

مصاحبه با دکتر علی کاوه

نهال تفکر و تحقیق

در زمان پیش از دانشگاه کاشته می شود



به اهتمام بابک احمدی، دانش آموخته دانشکده فنی دانشگاه تبریز
 دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر علی کاوه، استاد، پژوهشگر و عضو فرهنگستان علوم در زمره دانشمندی است که دانشگاه‌های ایران از همکاری وی بر خود بالیده‌اند و دانشجویان در کنار او علم‌ها فرا گرفته و درس اخلاق و ایران‌دوستی و خدمت به مردم آموخته و به این مباحثات کرده‌اند (یکی نغزبازی کند روزگار / که بنشاندت پیش آموزگار) و خود استاد از این نغزبازی‌ها بسیار دیده است. این انسان وارسته تمام عمر خود را صرف تعلیم و تعلم و پژوهش کرده تا آنجا که بنیان علاقه به پژوهش خود را مرهون معلمان قبل از دانشگاه می‌داند و نام آنان به نیکی می‌برد. این شاگرد اول دانشگاه تبریز، هنوز مانند دانشجویی کوشا در پی حل مساله‌ای برای گشایش مشکلی از پای ننشسته و هنوز لذت مطالعه و تحقیق را بالاترین خوشی‌ها می‌داند. کانون مهندسان فارغ‌التحصیل دانشکده‌های فنی دانشگاه تبریز همواره این افتخار را داشته که در کنار استادانی چنین بایستد و از راهنمایی‌ها و همراهی‌های آنان به ویژه استاد گرانقدر جناب آقای دکتر کاوه بهره‌ها ببرد.

فرستی به غنیمت دست داد و باری دیگر نزد این آموزگار بزرگ نشستیم که حاصل آن را در پی می‌خوانید.

فردوسی تحصیل کردم. از دبیرستان فردوسی همواره به عنوان دانشگاه فردوسی نام می‌برم. چراکه اساتیدی همانند معلمان این دبیرستان را به-واقع در هیچ دانشگاهی ندیده‌ام.

در آن زمان کنکور برای هر دانشگاه به صورت مجزا برگزار می‌شد. من در امتحان ورودی دانشگاه در آن سالها رتبه ۵ یا ۶ را در کنکور ورودی دانشگاه تبریز و رتبه ۱۱۱ را در کنکور ورودی دانشگاه تهران بدست آوردم. که منجر به قبولیم در رشته فنی و عمران دانشگاه تهران می‌شد. و در کنکور دانشگاه شیراز هم قبول شدم. اما به علت سکونت خانواده‌ام در شهر تبریز، دانشگاه تبریز را برای ادامه تحصیل انتخاب کردم. در تمام مدت چهار سال دوره کارشناسی، شاگرد اول این دانشگاه بودم تا جایی که مدال درجه اول فرهنگی دریافت کردم و چون معدلم در بین دانشجویان عمران بالاترین معدل بود، برنده جایزه موسسه البرز هم شدم. در سال سوم دانشگاه، به علت بالابودن معدلم (بالاتر از ۱۹) از دانشگاه امپریال کالج

مراحل قبل از ورود به دانشگاه را چگونه گذراندید؟

بنده متولد سال ۱۳۲۶ در یکی از خانواده‌های فرهنگی تبریز هستم. پدرم از ارکان فرهنگ آذربایجان آن دوران بود و با آقای رشیدی - بنیانگذار مدرسه رشیدی - همکاری بسیار داشت. از قضا خود ایشان نیز پس از تاسیس مدرسه مشغول به تحصیل در کلاس ششم شدند و علاوه بر آن، معلم کلاس اول هم بودند و در سمت مدیریت مدرسه نیز فعالیت می‌کردند! پدرم ۶ سال متوسطه را در ۲ سال به همراه ۲ دیپلم ریاضی و ادبی به اتمام رساند. پدرم در ساخت و ساز مدارس هم دستی داشتند و چندین مدرسه در تبریز بنیان گذاری کردند که شاید بتوان گفت علاقه من به رشته مهندسی عمران از همین جا شکل گرفت.

دوران دبستانم در مدرسه نمونه (خیابان دانشسرا) سپری شد. سپس وارد دبیرستان لقمان (جنب استانداری) شدم. در این دبیرستان دو سال مشغول به تحصیل بودم و بعد از آن به مدت چهار سال در دبیرستان

کسل بود که در موضوع dynamic relaxation کار می‌کردند و در نوشتن مقالات علمی تبحر بسیار داشتند.

در سال ۱۳۵۳ پس از بازگشت به ایران در دانشگاه علم و صنعت مشغول به کار شدم و علت انتخاب این دانشگاه شاید حضور آقای دکتر مرتضی زاهدی بود که در دوره قبل از من در امپریال کالج تحصیل کرده بودند و در دانشگاه علم و صنعت مشغول به تدریس بودند. رئیس وقت دانشگاه (آقای دکتر میرشمسی) هم از فارغ‌التحصیلان امپریال کالج بودند. از دانشگاه تبریز هم پیشنهاد خوبی داشتم مبنی بر اینکه از ابتدا به عنوان دانشیار استخدام شوم. اما ترجیح دادم مراحل معمول را طی کنم و دانشیار شوم. در واقع مایل نبودم به عنوان دانشیار به دانشگاه تبریز تحمیل شوم. از طرفی در آن زمان جو پژوهش در دانشگاه تبریز به خوبی مهیا نبود. اساتید برجسته تهران دیگر به تبریز نمی‌آمدند و اساتید برجسته تبریز هم هنوز روی کار نیامده بودند. همچنین هم‌کلاسی‌های قبلی من مثل دکتر علاءالدین بهروش که از دانشگاه Surrey فارغ‌التحصیل شده بودند و آقای میر محمد دواچی که از فارغ‌التحصیلان امپریال کالج در رشته مهندسی خاک بودند، در آنجا مشغول به تدریس بودند و شاید لزومی به رفتن من به این دانشگاه نبود.

استادان شما در تبریز چه کسانی بودند؟

شاید بتوان گفت بهترین اساتید دانشکده فنی تهران و دانشکده علوم تهران در دانشکده فنی تبریز به ما درس می‌دادند. اساتید برجسته بسیاری داشتیم مثل آقای دکتر مجتبی ریاضی که در مراسم بزرگداشت و رحلت ایشان صحبت کرده ام که متن آنها در مجلات چاپ شده است. دکتر ریاضی در مکانیک بی‌نظیر بود و کتاب‌هایی که ایشان تالیف کرده‌اند، هنوز هم جزو پر محتوا ترین کتاب‌ها هستند و فهم آنها فوق‌العاده مشکل است. دکتر ریاضی به دانشجویان معمولاً نمره ۱۰ می‌دادند! فقط به یکی دو نفر بین ۱۰ تا ۱۵ و به یکی دو نفر هم که بسیار خوب بودند، نمره ۱۸ می‌دادند. هر مسأله کتاب دکتر ریاضی را می‌توان یک پروژه تحقیقاتی جدی چندروزه در نظر گرفت.

آقای دکتر فیروز تربیت مدرس هیدرولیک بودند و تدریس ایشان بی‌نظیر بود. ایشان طوری تدریس میکردند که نیازی به مطالعه در خانه نبود و دانشجویان در کلاس همه مباحث را به خوبی درک می‌کردند. از جمله برجسته‌ترین اساتید آقای دکتر نوریخالیچی بودند که دکترای داروسازی و ریاضی از یکی از دانشگاه‌های فرانسه داشتند و روش‌های ماتریسی تدریس می‌کردند که آن روزها در ایران متداول نبود و در خارج از کشور هم به تازگی مطرح شده بود و مطالب آن درس در موفقیت من در دوره فوق‌لیسانس نقش بسیار مهمی داشت. در آن جا سایر دانشجویان با روش‌های ماتریسی آشنا نبودند. در این زمینه به جرئت می‌توان گفت که آقای نوریخالیچی ۱۵ سال از زمان خود جلوتر بودند و در زمینه پرداختن به مسائل اجرایی، ایشان بیشترین نقش را در پیشرفت دانشکده فنی داشتند. مهندسی از خود گذشته به نام آقای ناصح‌زاده نیز از اساتید ما بودند. ایشان اولین کتاب را در مقاومت مصالح نوشته بودند که این کتاب هم در نوع خود بی‌نظیر است. آقای دکتر خسرو کریم‌پناه که مقاومت پیشرفته درس می‌دادند و بیشتر تئوری الاستیسیته امروز بود. مرحوم مهندس احمد حامی از اساتید برجسته‌ای بودند که در بزرگداشت ایشان صحبت کرده‌ام. به یاد دارم که ایشان همواره می‌گفتند: "دل هر ایرانی که برای ایران نپند همان بهتر که نپند".

استاد بزرگ دیگر، آقای مهندس میگردچیان بودند که با کتاب‌های

لندن پذیرش دریافت کردم و پس از اتمام دوره کارشناسی در امپریال کالج به ادامه تحصیلاتم مشغول شدم و توانستم مدرک DIC و هم مدرک MSc را دریافت کنم.

چون در دوره کارشناسی شاگرد اول دانشگاه تبریز بودم میتوانستم از وزارت علوم بورس دریافت کنم ولی به علت مراحل اداری پیچیده و زمان‌بر، آن را دریافت نکردم و با پولی که حاصل کار در یک شرکت راهسازی در حین تحصیل بود به مدت یک سال در انگلستان به راحتی زندگی و تحصیل کردم و سپس به وطن بازگشتم. هر چند از انگلستان برای دوره دکترا پیشنهاد بورس داشتم اما آقای دکتر تربیت که استاد هیدرولیک بودند بورس من را از طریق وزارت علوم فراهم کردند و در نتیجه برای تحصیل در دوره دکترا بار دیگر به انگلستان رفتم.

دوره دکترای من در ۲ سال و ۱۰ ماه به اتمام رسید. مفاهیم پایان نامه من بیشتر ریاضی بود و در آن زمان مهندسان عمران آشنایی زیادی با ریاضیات گسسته نداشتند. در آن زمان تئوری گراف‌ها اصولاً در مهندسی عمران چندان مطرح نبود، بنابراین خروجی کار من دو برجستگی داشت. بدین ترتیب که روش نیروها را برای اولین بار با تئوری گراف‌ها پیش بردم و برخی مشکلات این روش را حل کردم. علاوه بر آن تئوری گراف‌ها را در بهبود ساختار ماتریس‌ها بکار بستم و برای نمونه شماره‌گذاری گره‌ها را با یک روش چهارگامی ابداعی خودم بهبود دادم. علاقه من به روش نیروها به دوران تحصیلاتم در دانشگاه تبریز در مقطع کارشناسی و به تدریس این روش توسط آقای دکتر سیمونیان که در آن زمان از مدرسان ما بودند، برمی‌گشت. دست آورد پایان نامه دکترای من در قالب مقاله‌ای علمی در مجله International Journal for Numerical Methods in Engineering چاپ شد. البته در آن زمان به دلیل محدودیت مجلات از نظر تعداد، سختگیریهایی زیادی برای چاپ مقاله اعمال می‌شد، بنابراین چاپ مقاله در اینچنین مجلاتی بسیار دشوار بود. مقاله دیگری هم در Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering چاپ کردم. آقای Argyris، که استاد من بودند، سر دبیر آن مجله بودند. من همواره در کلاس‌های ایشان به دلیل اطلاعات و دانش بسیار بالای ایشان حاضر می‌شدم. مقاله دیگری هم در کنفرانس بین‌المللی سازه‌های فضاکار ارائه دادم که در واقع حاصل تز دکترای من بود.

در دوران دکترا بورسیه وزارت علوم بودم و هزینه ثبت‌نام من از طرف وزارت علوم به امپریال کالج پرداخت می‌شد. اما به علت فعالیت‌های علمی زیادی که داشتم، امپریال کالج آن پول را به عنوان هدیه به من باز می‌گرداند. کمک دیگری که به علت کار زیاد و دستاوردهای علمی دریافت کردم، این بود که توانستم برخلاف سایر دانشجویان که فقط مجاز به استفاده از خوابگاه به مدت یک سال بودند، سه سال و نیم از خوابگاه استفاده کنم. خوابگاه‌های امپریال کالج برخلاف خوابگاه‌های ایران در بهترین نقطه شهر لندن قرار داشت و تمامی امکانات مثل رستوران مجهز، تلویزیون و تمامی امکانات دیگر با فقط هفته‌ای ۳ پوند اجاره فراهم بود.

در آن دوران ساعت ۵ عصر از دانشگاه به خوابگاه برمی‌گشتم و پس از خوردن شام دوباره به دانشگاه می‌رفتم و ساعت ۲ و ۳ بعد از نیمه شب برمی‌گشتم. اگر می‌خواستیم می‌توانستیم دوباره ساعت ۵ صبح در دانشگاه باشیم. درب دانشگاه‌ها کتابخانه‌ها و مکان‌های علمی همواره باز بود و هرگز بسته نمی‌شد. در آنجا دو استاد داشتم یکی آقای جان هندرسون، که انسانی بسیار محبوب در کل انگلستان بود و با اینکه فقط مدرک لیسانس داشت اما در تئوری پوسته‌ها و روش نیروها که با استفاده از topology به این موضوع پرداخته بود بسیار مهارت داشت. استاد دیگر آقای دکتر آلفرد

امتحان را دیدم متوجه شدم که از کتاب شارون انتخاب شده اند. امتحان کتاب باز بود. کتاب را باز کردم و جوابها را نوشتم و جلسه را ترک کردم. اما وقتی نمره ها آمد متوجه شدم که یک ستون ۳ متری در کتاب شارون به ۱۰ متر تغییر داده شده است و من متوجه نشده بودم. بنابراین علیرغم اینکه من به درس بتن کامل مسلط بودم، اما در امتحان بدترین نمره زندگانیم را که ۱۱ بود گرفتم و این برای دانشجویی که معدل ۱۹ داشت بسیار سخت و ناگوار بود. این یادگار آقای دکتر فرزنان بود که البته از ایشان سپاسگزارم که نمره ۹ ندادند و ۱۱ دادند! آقای دکتر فرزنان انسان بزرگ و بی نظیری هستند.

لازم است باز هم اشاره کنم که با وجود این اساتید بزرگ، همچنان از دبیرستان فردوسی، با نام دانشگاه فردوسی یاد می-کنم! اساتیدی مثل آقای فریدون کهنمویی -مدرس فیزیک- در آنجا مشغول تدریس بودند که جدای از درس، معمولاً تابلوی درسی نوشته شده توسط ایشان بسیار فوق العاده بود طوری که ساعات استراحت بین کلاسها در کلاس می نشستیم و تابلو درس ایشان را تماشا می کردیم که اکنون متأسفانه دیگر تعداد چنین اساتیدی کم است. افرادی که در دبیرستان فردوسی بودند بسیار انسانهای باشخصیتی بودند. از اساتید دیگر می توان به آقای میرزا فرهنگ و آقای حسینی اشاره داشته باشم که هر دو بی نظیر بودند. استاد زبان بسیار خوبی به نام آقای بحرالعلومی داشتیم که با علاقه بی نظیر تدریس می کردند. آقای دکتر طاعت نیز بهترین معلم فیزیک بود و ما از ایشان مطالب زیادی آموختیم. در ارتباط با دانشگاه و مدرسان آن، پیشنهاد می کنم حرفهای دیگر فارغ التحصیلان را هم بشنوید و یک تاریخچه کامل برای دانشگاه تبریز فراهم کنید. من هم با کمال میل در خدمت خواهیم بود.

چرا انگلستان و امپریال کالج را برای ادامه تحصیلات خود برگزیدید؟ آیا اکنون دانشجویان خود را به ادامه تحصیل در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری در خارج از کشور ترغیب می کنید؟
 امپریال کالج بهترین کالج دانشگاه لندن بوده و هست. این دانشگاه بیشترین سهم را در دریافت جایزه نوبل داشته

طراحی ساختمانهای فلزی ایشان آشنا هستید. برخلاف کتابهای موجود که اکثراً ترجمه هستند کتاب ایشان کاملاً تألیف خود ایشان است. مهندس میگرددچیان هم اکنون در آمریکا از مهندسان شاخص هستند و از شاگردان ایشان می توان از آقای دکتر ابوالحسن آستانه اصل نام برد که از اساتید برجسته دانشگاه برکلی هستند. آقای دکتر آستانه اصل از خانوادههای برجسته شهر تبریز بودند که همزمان با ما کنکور دادند و در دانشگاه پلی تکنیک مشغول به تحصیل شدند. آقای دکتر جمشیدی هم از اساتید گرامی بودند که به ما دید درست به مسائل را آموختند. آقای دکتر سیمونیان خیلی خوب روش نیروها را به ما درس دادند. آقای دکتر مسعودی که سمتهای مختلفی هم در دانشگاه داشتند به ما معماری درس می دادند و بسیار جامع و خوب تدریس میکردند. نقش آقای کورتل را نباید فراموش کرد که جزوههای راهسازی ایشان بعدها توسط عدهی زیادی به صورت کتاب درآمد هر چند متأسفانه، نه به نام آقای کورتل! آقای کورتل به زبان فرانسه به ما درس می دادند و آقای دکتر فرزنان هم برای ما ترجمه می کردند. در یکی از روزهای خرداد ماه امتحان آقای کورتل بود که ایشان یک سوال از من پرسیدند و من در پاسخ به آن سوال حدود نیم ساعت توضیح دادم. آقای دکتر فرزنان این مطالب را در ۳ دقیقه ترجمه کردند. کمی دلخور شدم که پاسخ نیم ساعته من در ۳ دقیقه ترجمه شد. از آقای کورتل اجازه گرفتم که در شهریور ماه به زبان فرانسه امتحان بدهم. پس تیر ماه و مرداد ماه را به صورت خیلی سخت و فشرده در یک مؤسسه زبان فرانسه یاد گرفتم و در شهریور به زبان فرانسه امتحان دادم و نمره ۲۰ گرفتم. آقای کورتل می گفت این همت تو برای یادگیری فرانسه برای من بسیار با ارزش تر از درس راهسازی بود.

آقای دکتر یعقوب فرزنان به ما طراحی سازههای بتن آرمه درس می دادند که فوق العاده بود و استادی نظیر آقای دکتر مرتضی زاهدی بودند. ایشان شاگرد اول کنکور و دانشکده فنی تهران بودند و منبع ایشان برای تدریس کتاب شارون بود. درباره بتن از دکتر فرزنان خیلی چیزها یاد گرفتم و البته بدترین نمره، در زندگی علمی خود را هم از ایشان دریافت کردم! وقتی مسائل

در آن دوران ساعت ۵ عصر از دانشگاه به خوابگاه برمی گشتم و پس از خوردن شام دوباره به دانشگاه می رفتم و ساعت ۲ و ۳ بعد از نیمه شب برمی گشتم. اگر می خواستم می توانستم دوباره ساعت ۵ صبح در دانشگاه باشم. درب دانشگاه ها کتابخانهها و مکانهای علمی همواره باز بود و هرگز بسته نمی شد.



مشکلات متوجه روش نیروها است که بیشترین فعالیت مربوط به تحلیل بهینه هم در این شاخه است. در سال‌های اخیر توجه بیشتری به طراحی بهینه با استفاده از الگوریتم‌های فراکوشی و یا الگوریتم‌های فراکوشی ترکیبی که به طراحی بهینه می‌پردازد داشته‌ام. اما پیش از این در رابطه با تئوری گراف‌ها کار جدی که کردم این بود که سازه‌های منظم را تعریف کردم. به‌طور کلی دو شکل خاص سازه داریم یکی متقارن و دیگری منظم. سازه‌های متقارن که از قرن‌های ۵ و ۶ مطرح بوده‌اند و شاید جالب باشد که اگر به کلیساها توجه کنید خواهید دید که کاملاً متقارن هستند و تقارن را به نوعی مقدس می‌دانستند و سمبل الاهیت بوده است. حتی مکانهایی که در کلیسا جای پستی باشد مثل جای خواب نهبان، آن را خارج از آن تقارن می‌ساختند و نمی‌بایست داخل تقارن باشد. علاوه بر تقارن که به مقدار قابل توجهی توسط من گسترش پیدا کرد، نظم را هم با استفاده از ضرب گراف‌ها تعریف و کاربرد آن را بسیار گسترش داده‌ام. آخرین مقاله من و دانشجویانم در این مورد چندی پیش چاپ شد.

تمامی این کارها را ابتدا به‌تنهایی انجام می‌دادم اما پس از برگزاری دوره‌های فوق‌لیسانس و دکترا در ایران، دانشجویان به کمک آمدند و بیشترین بار بر دوش آنها بوده است. این کارهای پژوهشی در دانشگاه علم و صنعت ادامه دارد و تا بحال افتخارات زیادی داشتم که برخی از آنها عبارتند از: جایزه موسسه البرز، جایزه پژوهشی خوارزمی، استاد نمونه کشوری، کتاب سال، کتاب سال انگلیسی، استاد نمونه پژوهشی دانشگاه علم و صنعت بیش از ده بار، جایزه مطبوعات از طرف وزارت ارشاد برای بهترین مقاله علمی دو بار، چهره ماندگار در مهندسی عمران از طرف فرهنگستان علوم و سازمان صدا و سیما و چندین جایزه دیگر.

گاهی بیان می‌شود بین جامعه علمی و صنعت یا بازار فاصله هست. برای رفع آن چه باید کرد؟

این موضوع را قبول ندارم و فکر می‌کنم زیباترین مهندسی در ایران که بین صنعت و دانشگاه ارتباط خوبی وجود دارد مهندسی عمران است و علت این است که در مهندس مکانیک شما یک ماشین را از خارج وارد می‌کنید و می‌فروشید و نهایتاً قطعات را مونتاژ می‌کنید و نشان دهنده وابستگی شدید به بازارهای خارج از کشور است. اما در مهندسی عمران باید پل از مصالح بومی ساخته شود. پایه‌ها، بتن و همه اجزای آن را باید خودمان بسازیم و هیچ‌چیز آن وارداتی نیست حال اگر به علت سودجویی‌های برخی افراد که می‌خواهند در یک شب میلیارد شوند، گاهی ساخت و سازها خوب و صحیح انجام نمی‌شود، مساله دیگری است. یکی از خواص بعضی از افراد این است که خیلی سریع دوست دارند پله‌های مادی را طی کنند. ولی اگر ما اخلاق مهندسی را در دانشگاه‌ها ترویج دهیم این مشکل هم تا حد زیادی حل خواهد شد.

معتقدم تک‌تک ساختمان‌ها و پل‌ها و سدها و ... که ساخته می‌شود کارهای بسیار جدی هستند و دقیقاً از علم روز استفاده می‌شود. متأسفانه یا خوشبختانه اساتید عمران در بیرون دانشگاه مشغول به کار هستند که من مخالف آن هم نیستم. بنابراین حد اقل ارتباط صنعت و دانشگاه در حد عالی برقرار است چون صنعت ما را هم همین دانشگاهی‌ها اداره می‌کنند و به همین علت من فکر می‌کنم که فاصله‌ای که دیده می‌شود، به علت اخلاقیات مهندسی است که برخی منافع مادی خود را به آگاهی ترجیح می‌دهند و به جای ساخت یک سازه ماندگار و پرسود برای عموم به فکر استفاده مادی خود هستند. ولی مهندسان صادقی هم داریم که شب و روز

است. امپریال کالج یک دیارتمان هوا فضا و عمران بسیار قوی داشت که Sir Alec Skempton رئیس دیارتمان بود. ایشان تاریخ مهندسی تدریس می‌کردند که متأسفانه در ایران تدریس نمی‌شود. این درس چنان موثر بود که دانشجو را عاشق مهندسی عمران می‌کرد. در کشور ما، ابتدای ورود به دانشگاه به دانشجو فیزیک، ریاضی و بعضاً شیمی، آن‌هم در سطحی که برای کنکور فرا گرفته است، ارائه می‌دهیم. در وین که برای انجام فرصت‌های مطالعاتی به آنجا رفته بودم، مشاهده کردم که برای درس معماری ابتدا یک ساختمان بزرگ تعیین می‌کردند و تمامی جزئیات مصالح و ... این ساختمان را از دانشجو می‌خواستند و این کار در ۱۵ روز اول تحصیل فرد باید به صورت فشرده انجام می‌شد. اما متأسفانه اینجا این کارها را نمی‌کنیم درحالی که اگر فرصتی باشد، آقای دکتر زاهدی می‌تواند ده‌ها ساعت راجع به تاریخ مهندسی برای دانشجویان صحبت کند یا همین‌طور آقای دکتر فرزاد می‌تواند راجع به سازه صحبت کند. من به خاطر این ویژگی‌ها امپریال کالج را انتخاب کردم.

اگر در ایران دوره‌های کارشناسی ارشد و دکترا نداشتیم حتماً دانشجویان را برای ادامه تحصیل در خارج از کشور تشویق می‌کردم ولی با وجود این دوره‌ها در ایران و در برخی موارد با اساتید فوق‌العاده‌ای که در ایران داریم فکر می‌کنم که اکنون امکان این که کارشناسی ارشد و دکترا را در ایران بتوان گذراند وجود دارد و بهتر است دانشجویان برای فوق دکترا به خارج از کشور بروند اما باید این را هم بگویم که در بعضی از زمینه‌ها مثل مدیریت ساخت به نظر می‌رسد نیاز داریم که دکترا را از خارج از کشور دریافت کنیم. به این علت که واقعا در حال حاضر فردی در ایران در زمینه مدیریت ساخت نداریم که توانایی ارشاد یک دانشجوی دکترا را داشته باشد.

کدام یک از دستاوردهای علمی خود را مهم‌تر می‌دانید؟

به صورت بسیار خلاصه به موارد زیر می‌توان اشاره کرد و این را هم باید گفت که سعی خواهیم کرد مقایسه را در سطح جهانی انجام بدهم و نه در سطح ایران. چون باید در سطح جهان دید که در کجا هستیم. بدون شک من در گسترش روش نیروها نقش مهمی داشته‌ام و در حال حاضر بیشتر افراد در سطح دنیا، بنده را با روش نیروها می‌شناسند و تقریباً هر مقاله‌ای که در هر جای دنیا در مورد روش نیروها نوشته شود برای داوری نزد من فرستاده می‌شود.

دومین دستاورد من شاید این باشد که گسترده‌ترین کاربرد نظریه گراف‌ها در مهندسی سازه مربوط به تحقیقات من است و این تحقیقات در دو کتاب به چاپ رسیده است. (Structural Mechanics: Graph and Matrix Methods و Optimal Structural Analysis) که نشان می‌دهند بیشترین گستردگی را در نظریه گراف‌ها تحقیقات من تشکیل می‌دهند. چون قبل از من چند نفر در این مورد کار کرده بودند که تنها یک یا دو مقاله از تحقیقات آنها چاپ شده است. ولی از تحقیقات من تا به حال شاید بیش از ۲۵۰ مقاله چاپ شده است و خیلی خوشحالم که توانستم کاربرد تئوری گراف‌ها را در مکانیک سازه وارد کنم و گسترش دهم. آقای Livesley در مورد یکی از کتاب‌های من نوشته‌اند که "مردم کارهای کاوه را ۲۰ سال بعد خواهند خواند و استفاده خواهند کرد و تعجب خواهند کرد که این مطالب ساده‌ای را که در این کتاب‌ها نوشته شده چرا دانشجویان مشکل می‌انگاشتند." مفاهیم کتاب فوق‌العاده ساده و کاربردی هستند.

تحلیل بهینه سازه‌ها را من تعریف کردم و شاهد این موضوع هم کتاب Optimal Structural Analysis است. در رابطه با تحلیل بهینه بیشترین

چیست! معتقدم پژوهش ابعاد مختلف دارد و در تمام زمینه‌ها باید کار کنیم. پژوهش محض خیلی مشکل‌تر از پژوهش کاربردی است.

اکثر ما به دانشجویان خود توجه لازم را نداریم و به جوانان خود اصلاً نمی‌رسیم. این اساساً بی‌معنی است که استاد به دانشجو بگوید ببین راجع به چه چیزی می‌خواهی کار کنی. دانشجو آمده تا از ۲۰-۳۰ سال تجربه شما استفاده کند و نمی‌توان او را دنبال پیدا کردن موضوع فرستاد.

باید به علم و عالم ارزش واقعی داده شود و اگر جایگاه علم و عالم در کشور شناخته شود آنگاه موفق خواهیم بود. با پول و شعار هیچ چیزی درست نمی‌شود. پول مهم است ولی معیار اصلی نیست. جامعه‌شناسان، محققان، فلسفه‌دانان و تمام جامعه علمی باید این مسائل را ریشه‌ای مطرح کنند و به علاج آن بپردازند.

زمینه‌های توسعه پژوهش و تولید علم در کشور چیست؟

در سال‌های اخیر کارهای بسیار جدی انجام شده است و کارهای تحقیقاتی دانشجویان در سطح جهانی بی‌نظیر بوده و نمی‌توان منکر این شد. با این دیدگاه‌ها و امکانات چیزی بیش از این نمی‌توان انتظار داشت و جوانان در حد عالی به این مسأله پرداخته‌اند.

نشانه اینکه پژوهش در جامعه وجود دارد و در حال انجام است چیست؟

در دنیا نشانه جایگاه یک پژوهش علمی، تعداد دفعاتی است که از این پژوهش به عنوان مرجع برای سایر مقالات و پژوهش‌ها استفاده شود. ارزش مقاله‌ای که در مدت ۱۰ سال فقط در دو مقاله مرجع است و دیگری که در عرض یک سال در ۱۰۰ مقاله به عنوان مرجع استفاده شده، قطعاً متفاوت است و معیار این است که چه تحقیقی ارزشمندتر است. البته ممکن است زمینه کاری محقق طوری باشد که مردم هنوز متوجه اهمیت تحقیق نشوند. مثل کار آقای اوپلر که بعد از ۱۵۰ سال شناخته

مشغول به کار هستند و هدفشان ساخت و ساز خوب و مفید است و من امیدوارم که دانشجویان ما از این دسته باشند.

دو حوزه مهم مطالعات علمی شما یعنی ریاضیات کاربردی در مهندسی و بهینه‌سازی محاسبات و طراحی در مهندسی چقدر اهمیت دارند؟

بدون ریاضی، مهندسی بی‌معنی است. جمله‌ای که زمان‌های قدیم در سردر دانشکده‌های مهندسی می‌نوشتند: "هرکس ریاضی نمی‌داند از این در وارد نشود" کاملاً درست بود. بدون ریاضیات عملاً هیچ کاری نمی‌توان انجام داد. ریاضیات به همه چیز هارمونی می‌بخشد. بهینه‌یابی هم به نظر من خود ریاضی است و هر مهندسی قبل از اینکه شروع به خواندن دروس دیگرش کند باید بهینه‌سازی یاد بگیرد. هر درسی که می‌خوانید باید بهینه‌سازی بدانید. بهینه‌سازی یعنی تناسب اندام دادن که به سادگی با قضیه تالس قابل قیاس است. اساساً مهندسی یعنی تناسب‌دادن. تناسب هم یعنی ریاضی. طبیعی است که پشتوانه مهندسی این مسائل و شاخه‌ها هستند و باید توجه خاصی به این موضوعات داشت.

گاهی دانشجویان دچار اشتباه می‌شوند و از خود می‌پرسند که این ریاضیات کجا به درد می‌خورد؟ ریاضیات معمولاً ۵۰ سال از مهندسی جلوتر است. مهندسان برق معمولاً ۲۰ سال از مهندسی عمران جلوتر هستند و مکانیکی‌ها ۵ یا ۶ سال جلوتر از مهندسی عمران هستند. ما مهندسان عمران چون کاربردی هستیم همواره در پشت ریاضیات دانان و مهندسان مکانیک و برق حرکت می‌کنیم. بنابراین در ریاضیات ممکن است امروز مطلبی را بخوانیم که به کاربرد آن توجه نداشته باشیم. برای مثال در قرن ۱۷، اوپلر فرمول خود را ارائه کرد و ۱۵۰ سال بعد آقای Kirchhoff متوجه اهمیت فرمول آقای اوپلر شد و ماهم ۵۰ سال بعد متوجه حرف‌های آقای Kirchhoff شدیم. علم به این صورت است و ریاضیات همواره پیشرو است.

پژوهش بنیادی بیشتر اهمیت دارد یا پژوهش کاربردی؟

این سؤال، جواب خیلی مفصلی دارد که می‌توان ساعت‌ها درباره آن صحبت کرد. پژوهش و آموزش دو بال یک پرنده هستند و باید توأم کار کنند. استادی که فقط به آموزش توجه دارد مثل یک پرنده پروبال شکسته عمل می‌کند. پیشرفت هر کشوری دقیقاً ارتباط مستقیم با پژوهش دارد. پژوهش‌های مختلفی داریم، پژوهش محض، پژوهش کاربردی و ... بعضاً افرادی تشویق به این امر می‌کنند که پژوهش باید کاربردی باشد که به نظر من آنها متوجه اهمیت موضوع نیستند. آنها نمی‌دانند که پژوهش محض پشتوانه پژوهش کاربردی است. یعنی این یک جاده دوطرفه است و شما اگر هیچ به بشریت ندهید و بخواهید که فقط کاربر باشید و از آنها استفاده کنید، از نظر من نوعی دزدی است. باید به مردم چیزی بدهید و چیزی هم بگیرید.

گاهی این شعار را می‌شنوم که ما بیشترین بودجه را برای پژوهش کاربردی اختصاص دهیم و حرف‌هایی به این صورت که به نظر من آنها نه معنی پژوهش را می‌دانند نه می‌دانند علم

اکثر ما به دانشجویان خود توجه لازم را نداریم و به جوانان خود اصلاً نمی‌رسیم. این اساساً بی‌معنی است که استاد به دانشجو بگوید ببین راجع به چه چیزی می‌خواهی کار کنی. دانشجو آمده تا از ۲۰-۳۰ سال تجربه شما استفاده کند و نمی‌توان او را دنبال پیدا کردن موضوع فرستاد.



الان توجهات به اندازه کافی نیست. حتی بخشی از اساتیدی که به دانشجویهایمان توجه بیشتری داریم، هنوز به عقیده من کم است. به جوانان مملکت باید به عنوان سرمایه‌های آینده نگاه کرد و باید در آموزششان نقش جدی داشته باشیم که متأسفانه نداریم. بعضی‌ها می‌گویند سرمان شلوغ است و به بعضی دیگر می‌گوییم خودشان باید حرکت کنند. امروزه علم و تکنولوژی در حال حرکت است و به صورت لحظه‌ای تغییر و پیشرفت می‌کند. بچه‌ها را باید به جبهه علم برسانیم و حتی کمی جلوتر را نشان دهیم. بعد از آنها می‌توان انتظار داشت. منتظر هستیم که یک قهرمان که ماهیچه‌های قوی دارد پیدا شود در حالی که باید روی جوانان سرمایه‌گذاری کرد و ماهیچه‌هایشان را ساخت و از آنها انتظار داشت.

به قول ما آذربایجانی‌ها "خدا به ما بالام گفته" و ساختار جامعه ما و خانواده‌ها طوری است که دوست داریم بچه‌هایمان درجات علمی را طی کنند، فوق‌لیسانس بگیرند، دکتر شوند و ... که هم خوب است و هم بد. والدین حاضرند که فرش زیر پایشان را بفروشند تا فرزندشان در دور افتاده‌ترین شهر ایران در دانشگاه آزاد درس بخواند! این سرمایه بسیار باارزشی است که در خارج از ایران دیده نمی‌شود. آنجا تا دیپلم می‌خوانند و بعد کارمند بانک یا اداره‌ای دیگر می‌شوند. نظر آنها این است که من ۴ سال به مغزم فشار بیاورم که چه شود تا بعد از چهار سال در دانشگاه درس خواندن همان حقوق کارمند را بگیرم. ایران هم در حال حرکت به آن سمت است و کمی به آن سمت رفته است. پس اگر خانواده‌های ما هم مثل خارج فکر کنند تعالی در علم بسیار سخت اتفاق خواهد افتاد. خوشبختانه این تفکر خانوادگی به ما کمک می‌کند که بچه‌های خود را به سمت تعالی و علم آموزی سوق دهیم. البته گاهی می‌بینیم که همه مهندس می‌شوند ولی تکنسین خوب و یا مثلاً جوشکار خوب نداریم. این فضای خالی در مهندس عمران بسیار جدی است!

در کشور ما باید به تکنسین‌ها هم ارزش بیشتری داد تا به جای مهندس آنها اچار به‌دست شوند. تکنسین خوب داریم اما کافی نیست. بنابراین باید جوانان را به‌سوی هدایت کنیم که فردا برای آنها کار داشته باشیم و این تفکر کلان باید اتفاق

شد که البته باید در نظر داشت که در آن زمان سرعت ارتباطات هم پایین بود. اما هم اکنون یک مقاله که منتشر می‌شود، در سطح دنیا پخش شده و پاسخ مردم به اهمیت آن مقاله در زمان کوتاهی دریافت می‌شود.

با شعارها نمی‌توان چیزی را اثبات کرد. برای مثال می‌خواهید معلمان را ارزیابی کنید بلافاصله در اینترنت جستجو می‌کنید و نمره پژوهشی هر معلم را می‌توانید به‌دست آورید. چون تمامی مشخصات، پیشرفت‌ها و ... مشخص است. دیگر زمانی که یک عده مار را می‌کشیدند و یک عده مار را می‌نوشتند و از مردم می‌پرسیدند که کدام مار است به سر آمده و سر مردم دیگر نمی‌توان کلاه گذاشت. در آینده هم این امر بسیار جدی‌تر خواهد شد. علت این امر مهم همین ارتباط سریع است. اینترنت وسیله بسیار عالی است و باید از خصوصیات مفید آن استفاده کرد. اصلاً انصاف نیست که از این امکانات دور باشیم افرادی که به بچه‌ها توصیه می‌کنند که اینترنت خوب نیست و ... آنها چیزهای دیگری فکر می‌کنند. به نظر من دانشجو نباید منتظر درس دادن اساتید خود باشد. باید در اینترنت دروس دانشگاه‌های معتبر را پیدا کند و از جزوات آنها در رابطه با موضوع درس خود استفاده کند.

به یاد دارم که زمانی باید ۷ طبقه در موزه علم به زیرزمین می‌رفتیم تا مقاله اوپلر را پیدا می‌کردیم تا ببینیم چه گفته است. یادم هست که علاقه‌مند بودم ببینم، جملات مقاله هوک چگونه است! چون آن جمله‌ها می‌تواند در موضوع پژوهشی به شما ساختار فکری دهد اما الان دیگر لزومی به این کارها نیست و اینها در دسترس همه است. ولی بچه‌ها به عقیده من، هنوز نه اینترنت را می‌شناسند و نه توانایی‌های آن را می‌دانند و باید این مهم گسترش یابد.

جامعه علمی ایران در حال حاضر نشانه‌های پژوهشی دارد؟
بله، جوانان در حال بالابردن آگاهی‌های خود هستند. فقط امیدوارم نکات منفی به‌وجود نیاورند تا جلوی این حرکت جوان‌ها گرفته نشود. دانشجویان را باید در راستای درست تشویق کنیم. باید به دانشجویان بیشتر توجه کرد و امکانات داد.

به هم‌دانشکده‌ای‌هایم،
"دستان درد نکند" می‌گویم
و از آنها می‌خواهم در
ساخت و ساز مسائل اخلاق
مهندسی را رعایت کنند و
سعی کنند که از خودشان
یک اثر ماندگار بر جای
بگذارند و از کاری که
می‌کنند لذت ببرند.



میلیون توانستند مشکل بزرگی را حل کنند و به پژوهش‌ها جهت بدهند. ما هم باید از این تکنیک‌ها استفاده کنیم نه اینکه بگوییم هر کس فلان کار را انجام ندهد تحقیق محسوب نمی‌شود

به نظر شما وضعیت آموزش مهندسی در ایران به چه سمت و سویی در حال حرکت است؟ وظیفه دانشگاه‌ها و اساتید در این زمینه چیست؟

سمت‌وسوی بسیار خوبی دارد ولی نباید اجازه داد معلمان ضعیف وارد دانشگاه‌ها شوند. بهتر است اساتید را از جوانان توانا انتخاب کنید. اتفاقی که با دانشکده‌ها جدیداً افتاده همین است. یک دانشجویی را که الفبای مهندسی را نمی‌داند، می‌خواهند معلم دانشگاه کنند. ما باید بیش از این به جوانان توجه کنیم و کشور هم باید جایگاه علم و عالم را به درستی تبیین و ارزش‌گذاری کند.

تربیت یک وزنه‌بردار قوی فایده ندارد. باید یک گروه ورزشکار تربیت کرد و از بین آنها افراد استثنایی بیرون بیاوند و همه اینها با برنامه انجام می‌شود. بدون برنامه هیچ چیزی امکان پذیر نخواهد بود.

منظور شما از جایگاه علم و عالم چیست و با اصلاً مفهوم بازنشستگی برای یک عالم و استاد دانشگاه تعریفی دارد یا نه؟

کاملاً موافقم که استاد باید بازنشسته شود بازنشستگی به این مفهوم نیست که شما را بیرون کنند که متأسفانه در ایران این‌گونه است. ولی در خارج از ایران می‌گویند که شما ۳۰ سال زحمت کشیده‌اید حال می‌توانید مسال‌های آخر زندگی را در مسافرت و استراحت بسر برید و برای آن فرد امکانات فراهم می‌کنند هر چند در سطح پایین حتی کارگر هم همین‌طور است و وقتی بازنشسته می‌شود احساس آرامش به او دست می‌دهد. اما اینجا طوری با بازنشسته‌ها برخورد می‌شود که احساس بدی پیدا می‌کنند. به آنها باید احترام بگذاریم اصولاً در یک دانشکده چندین نوع معلم داریم. اما تابه‌حال دیده‌اید که یکی از همکاران به همکار دیگر بگوید دستت درد نکند یا از او تقدیری کنند. ما کار زیبا بلد نیستیم. من در اتریش هم کار کرده‌ام. در اتریش روزی که شروع به کار کردم، ۱۰ هزار شیلینگ نو در یک پاکت روی میز من بود. ابتدا من ناراحت شدم که مگر من انسان فقیری هستم و اگر ده سال هم کار کنم نیازی به پول شما ندارم و این چه کاری است. اما آنها گفتند که باید انتهای ماه ۳۰۰۰۰ شیلینگ به تو بدهیم ابتدای کار ۱۰۰۰۰ شیلینگ می‌دهیم تا نیازی نباشد به بانک مراجعه کنید و از حسابتان پول برداشت کنید. چقدر کار زیبایی است! اما اینجا اگر کسی از خارج بیاید حداقل ۶ ماه طول می‌کشد که حقوق بگیرد. به همین علت می‌گوییم که ما کار زیبا بلد نیستیم. چقدر خوب است که در انتهای ترم دانشکده اعلام کنند که در نظر سنجی از دانشجویان کدام استاد بهترین رتبه را آورده و از او در حد کتاب و یا یک لوح، تقدیر شود. این خیلی زیباست و هزینه‌ای هم ندارد. علم و عالم هم جایگاه مشخصی در زمان قدیم داشته اما اکنون اینطور نیست.

سطح علمی دانشکده عمران دانشگاه تبریز را چگونه ارزیابی می‌کنید. چه پیشنهادی برای هر چه بهتر شدن دانشکده دارید؟

من نباید ارزیابی کنم. در یک سخنرانی که در کانون داشتم تمامی اینها را گفتم که چه جایگاهی داریم می‌توانید به آنجا مراجعه کنید. برای نمونه آقای دکتر کوهستانی و آقای دکتر طلعت اهری دانشجویان من بودند بعد از اتمام دوره دکترای آقای طلعت اهری، به دانشکده گفتم که دانشجوی خوب اگر دارید به من معرفی کنید، گفتند که شورای دانشگاه

بیفتد. اما اینکه چه کسانی مسئول این کار هستند؛ باید بگردید و پیدا کنید. طبیعتاً وزارت علوم یکی از ارگان‌هایی است که باید پیگیر این تفکر باشد و به جای اینکه مرتباً دانشگاه بسازیم بهتر است که به این فکر باشیم که برای این فارغ‌التحصیلان و خروجی‌های دانشگاه‌ها چه کارهایی داریم و باید در زمینه‌هایی که نیاز داریم دانشجوی تربیت کنیم که به نظر من بیشترین نیاز ما تکنسین است.

وزارت علوم تصمیم دارد از سال بعد دانشجوی دختر در علم و صنعت در مقطع کارشناسی ارشد نباشد نظر شما چیست؟

این عمل را پس گرفتند ولی نمی‌دانم که وقتی حرفی را پس می‌گیرند اثرات آن چیست. من وقتی این اتفاق را شنیدم در کلاس درس بودم و همان‌جا گفتم که این کار غیر منطقی به نظر می‌رسد. باید بگویم که نجیب‌ترین خانم‌های این مملکت در دانشکده‌های مهندسی هستند. من در طول زندگی دانشجویی منحرف ندیدم. شما بروید به دانشگاه‌هایی که فقط خانم‌ها هستند یا فقط آقایان هستند ببینید چه خبر است. ما انحراف نداریم این بچه‌ها همه بچه‌های خودمان هستند. بچه‌های پاک و نجیب و انسان و سر به زیر و ... حالا ما به اینها بگوییم شما آن طرف بنشینید و ... حجاب یک مسأله درونی است. انسان باید حجب داشته باشد این خیلی قشنگ‌تر از چادر داشتن است. چادر داشتن چیز خیلی خوبی است و من می‌پسندم ولی حجب درونی ارزش بسیار بیشتری دارد که اکثر جوانان این حجب درونی را دارند و هر کس این حجب درونی را زیر سوال ببرد به عقیده من در حق این بچه‌ها ظلم کرده است و در آن دنیا که خدا به اعمال ما در این دنیا رسیدگی خواهد کرد باید جوابگو باشد.

باید به معنویات، اخلاق مهندسی، باورها و... توجه کنیم. پس مطرح کردن مسائلی که به این موضوعات خدشه وارد می‌کند نه درست است و نه عقلانی.

برای کاربردی‌تر کردن تحقیقات دانشگاهی در صنعت ساختمان چه پیشنهادهایی دارید؟ چه کنیم تا تحقیقات دانشگاهی در صنعت ساختمان وارد شده و صرفاً به صورت یک تحقیق و تز باقی نمانند؟

در مورد کاربردی و غیر کاربردی صحبت کردیم و اصلاً این حرف‌ها را قبول ندارم یعنی بگویم آجرها را چگونه بچینید؟ این کار تکنسین‌هاست و باید آنها انجام دهند. چون یک عده‌ای دیگر کارشان را انجام نمی‌دهند ما می‌خواهیم وظایف آنها را به دوش مهندسان بیندازیم. افرادی این حرف‌ها را می‌زنند که کاری و یا یک تحقیق با ارزش نمی‌توانند انجام دهند. مثلاً در مورد بتن وارد کارهای نانو شوید. تکنولوژی بتن علم بسیار خوبی است اما صرفاً طرح اختلاط دادن و یک سری منحنی‌هایی را کشیدن کار مهندسی نیست.

معتقد به آزادی در این زمینه هستیم. با تشویق می‌توان به مردم جهت داد تا به سمتی که کشور نیاز دارد حرکت کنند و تحقیق کنند. اما به زور نمی‌توان گفت که حتماً در این مورد پژوهش انجام شود. اینکه گفته شود بورس امسال برای محققان در این زمینه‌هاست تا مردم تشویق شوند و سمت و سو پیدا کنند، حرکت نادرستی نیست. اما اگر برای مثال به من بگویند گراف و بهینه‌سازی را رها کن و در مثلاً آسفالت‌های چندلایه تحقیق کن، این نشدنی است و من نه در آسفالت موفق می‌شوم و نه در گراف و بهینه‌سازی. بنابراین مردم را باید آزاد گذاشت و سمت‌وسوها باید توأم با تشویق باشند.

یادم است که کشور چین می‌خواست سد قوسی بسازد. مسابقه‌ای طرح کرد که هر فردی که بهترین طرح را پیدا کند جایزه می‌گیرد. آقای فنگ که مدال نقره گرفت یک الگوریتم برای بهینه‌سازی سدا ابداع کرد. یکی اول شد یکی دوم و مدال طلا و نقره گرفتند ولی با همین چند

اما معتقدم که باید معیارهایی را تعیین کرد و هر فردی این معیارها را دارا شد به صورت اتوماتیک عضو شود. اکنون از عضوهای وابسته و مدعو برای عضو پیوسته شناسایی می‌کنیم و برای اینکه فردی عضو پیوسته شود باید جایگزین یکی از ۳۵ نفر عضو پیوسته شود که در صورتی که عضو پیوسته ای دیگر در میان ما نباشد این امکان پذیر است. در گروه مهندسی در شاخه عمران یک عضو داریم که بنده هستم، در مهندسی برق دو نفر و در مهندسی مکانیک چهار نفر و در مهندسی شیمی یک نفر و در مهندسی متالورژی یک عضو پیوسته داریم.

از آشنایی شما با کانون مدت زیادی می‌گذرد، در این مدت فراز و نشیب‌های آن چگونه بوده است؟ بزرگ‌ترین نقضی که در کانون می‌بینید چیست و چگونه می‌توان آن را برطرف نمود؟

کانون، بسیار عالی، بسیار گرم و همان‌طور که گفتم برخی افراد از خود گذشته در آنجا مشغول به کار هستند که من خودم جزو افراد از خود گذشته نبودم. درست است که وقتی از من برای سخنرانی دعوت می‌کنند با جان و دل می‌پذیرم، اما آنها هر هفته جمع می‌شوند، زحمت می‌کشند، وقت می‌گذارند، هزینه می‌کنند و بعضی از این افراد به دانشجویها کمک می‌کنند، کار می‌دهند و ... هیچ نقضی در کانون نمی‌بینم. با این امکانات بهتر از این اداره نمی‌شود.

تنها نقضی که می‌بینم این است که دانشگاه تبریز باید ارتباط صمیمانه‌تری با کانون داشته باشد نه اینکه کانون را به صورت یک عده مهندس با امکانات مالی ببیند و حتی از آنها کمک‌های مالی هم انتظار داشته باشند! این نگاه بسیار نادرست است. دانشگاه باید کانون را گسترش دهد و به آن کمک کند. دانشجویان خوب را معرفی کند، در اجرای مراسم همکاری کند. مثلاً در مراسم پنجاهمین سال اساتید خیلی کم بودند.

برای ایجاد بنیاد علمی جهت کمک به پیشرفت علمی دانشگاه تبریز چه نظری دارید؟

با این کار کاملاً مخالفم. با بنیاد نمی‌توان این حرکت را ایجاد کرد. بیایید در سال به بهترین پروژه‌هایی که در دانشگاه تبریز اجرا شده جایزه بدهید. در همین مراسمی که برگزار می‌کنید، افراد را تشویق کنید. البته در مورد شاگرد اول‌ها این کار صورت می‌پذیرد و بهتر است که این موضوع را به پروژه‌های کارشناسی ارشد گسترش دهید. وگرنه ایجاد و سرمایه‌گذاری در بنیاد صلاح نیست.

اگر به دانشجویان رتبه اول کمک کنید جای دوری نمی‌رود. من کمکم را از وزارت علوم می‌گرفتم. به خاطر شاگرد اول بودم ۲۵۰ تومان حقوق می‌گرفتم ۲۵۰. تومان دقیقاً ارزش ۲/۵ میلیون تومان امروز را دارد. اگر بخواهید بنیاد تأسیس کنید اولین کاری که می‌کنند درخواست اجاره برای ساختمان بنیاد است و بعد باید هزینه‌های دیگر پرداخت شود. اما کاری که گفتم برای ایجاد ارتباط بین دانشگاه و کانون شاید بهتر باشد.

نکته‌ای هست که یادآوری کنید؟

به هم‌دانشکده‌های ما، "دستان درد نکند" می‌گویم و از آنها می‌خواهم در ساخت و ساز مسائل اخلاق مهندسی را رعایت کنند و سعی کنند که از خودشان یک اثر ماندگار بر جای بگذارند و از کاری که می‌کنند لذت ببرند. انسان اگر از کارش لذت نبرد هیچ چیزی نمی‌تواند ارضایش کند. ساختمانی که می‌سازید و هر لحظه که به آن نگاه می‌کنید باید از آن لذت ببرید. اگر آن را مستحکم و خوب بسازید، خیلی بیشتر لذت می‌برید تا اینکه ۲۰٪ سود بیشتر ببرید.

تصمیم گرفته که اسم نفر اول در مقالات از داخل دانشگاه باشد و آن قدر مشکل تراشی کردند من هم منصرف شدم. این دسته عوامل بسیار زیاد است که ریشه فرهنگی دارند و به نظر من باید روی فرهنگمان بیشتر کار کنیم. ما به جای اینکه به یک همکارمان افتخار کنیم که یک روش ابداع کرده دوست داریم کاری کنیم که همکارمان از رده خارج شود. این مشکل فرهنگی باید حل شود.

یعنی دیگر از تبریز دانشجو ندارید؟

فعلاً نه، آن قدر اما و اگر گذاشتند که من منصرف شدم!

چه راهکاری برای جلوگیری از فرار مغزها دارید؟

هیچ کاری نمی‌توان انجام داد مگر اینکه به جوان‌هایمان بها دهیم. دانشجو را رها نکنیم. برای آنها کاری در شأن آنها پیدا کنیم تا کسی فرار نکند. آزادی را هم باید فراهم کنیم. انسان آزاد به دنیا آمده و می‌خواهد آزاد زندگی کند. هر چه قید و بند بگذاری، انسان بیشتر ترغیب به فرار می‌شود. مخصوصاً افراد باهوش راه فرار را هم بهتر بلد هستند و این پدیده اتفاق می‌افتد و کاری هم نمی‌توان کرد.

انسان دوست دارد آزادی سیاسی، آزادی بیان و آزادی عمل داشته باشد و تا این آزادی‌ها به وجود نیاید نمی‌توان جلوی فرار مغزها را گرفت. مردم باهوش می‌روند و نسل رفته رفته ضعیف‌تر می‌شود چون ژن‌های برتر جامعه می‌روند و نمی‌توان آنها را جایگزین کرد. بنابراین برای اینکه این ژن‌ها را نگه داریم باید سرمایه‌گذاری کنیم.

بعضی هم می‌گویند بگذار بروند اینها سفرای ما در خارج هستند. اما این مملکت به این ژن‌ها احتیاج دارد و در آینده ایران برای این ژن‌ها است و باید این مملکت را بگردانند. اگر برخی افراد کم هوش را بفرستید بروند و خوب‌ها را برای خود نگه داریم برای ما بهتر است.

به عنوان یکی از اعضای فرهنگستان علوم، جایگاه آن را در جامعه علمی کشور چگونه می‌بینید؟

در فرهنگستان علوم افراد برگزیده گرد هم آمده‌اند و در رابطه با مسائل کلان مملکت فکر می‌کنند. برای مثال در مورد "آینده انرژی در ایران" که یک پروژه فرهنگی است و افرادی که در زمینه‌های مختلف آگاهی کامل دارند اظهار نظر می‌کنند. یا مثلاً در ارتباط با آینده غذا، آینده آب و ... که مفاهیم عمومی هستند و فرهنگستان علوم باید در این موارد اظهار نظر کنند و یا در رابطه با بعضی از پروژه‌های کلان مملکتی در زمینه‌های مختلف افرادی که همه‌جانبه به مسائل اشراف دارند باید اظهار نظر کنند. هر چند که ما در آنجا نیز مشکلات کوچکی داریم که این مشکلات بعضاً مالی، اجتماعی و بعضاً مشکلات خود ما است، که انشالله به‌زودی برطرف می‌شوند.

ساختار فرهنگستان چگونه است؟

فرهنگستان ابتدای کار با ۱۰ تا ۱۲ نفر عالم شروع شد که مردم و ستاد انقلاب فرهنگی تشخیص داده بودند که افراد توانمندی هستند. اما اکنون ورود به آنجا شرایط دارد. مثلاً تعداد مقالات، کتاب، مقبولیت علمی و ... اعضا هم به چند درجه تقسیم می‌شوند. یک گروه عضو پیوسته داریم که ۳۵ نفر هستیم و بیش از ۱۰۰ نفر هم عضو وابسته داریم که عضویت هر چند سال تمدید می‌شوند. تعدادی هم عضو مدعو داریم. اخیراً هم می‌خواهیم که به جوان‌ها توجه خاص داشته باشیم. هر سال در زمینه‌های مختلف مهندس نمونه و پژوهشگر جوان انتخاب می‌کنیم.