

خانه دوامی بنیاد رازی

www.testmag.ir

به یاد دارم در ایام نوجوانی با عشق و علاقه‌ای وافر و وصف ناشدنی هر کجا بودم خود را به برنامه رادیویی "گفتگو" با اجرای زیبای دکتر اسماعیل میرفخرایی می‌رساندم که همیشه با بزرگی از مفاخر ایران زمین به گفتگو می‌نشست تا سخنان شیرین‌تر از جان ایشان را بشنوم. آرزویم این بود که روزی با یکی از این مردان و زنان اساطیری هم سخن شوم، بزرگانی چون پروفیسور حسابی و دکتر کامران وفا.

در آغازین روزهای شروع به کار نشریه، دست تقدیر مرا بدان سو برد تا از اهالی دانش و فن، بالابلند مردی از جنس پولاد پر "دوام" و با صلابت که در دهه هشتم عمر پر افتخار خویش مالامال از شور و انرژی در صنعت و دانشگاه مشغول افتخار آفرینی است را به ملاقات بنشینم، دکتر پرویز دوامی. چنان فروتن و متواضع که شاید گمان نبری در پس تبسم مهربان همیشگی، کوهی از دانایی و توانایی نهفته است.

عضویت پیوسته در فرهنگستان علوم، دریافت مدال طلا از سازمان جهانی مالکیت معنوی سازمان ملل متحد WIPO جهت تهیه و توسعه نرم‌افزار شبیه‌سازی، دریافت نشان درجه یک دانش در دوره‌های قبل و بعد از انقلاب، معرفی به عنوان چهره ماندگار، پدر متالورژی ایران و مدیریت بنیاد علوم کاربردی رازی شاید تا حدودی معرف بخشی از وسعت دانش، همت و اندیشه‌های ناب ایشان باشد.

خانه دوامی

Davami House

(۱۳۳۲)

www.testmap.ir

آقای دکتر دوامی از خود و سوابق تحصیلی و کارتان بفرمایید.

در سال ۱۳۲۰ در تهران به دنیا آمدم. پدرم کارمند دولت بود و هم در روزنامه صدای ایران کار می‌کرد. در آن زمان اکثر ایرانیان با مشکلات معیشتی روبرو بودند، به همین دلیل من از سنین نوجوانی کار می‌کردم و بخش زیادی از هزینه زندگی شخصی خود را تامین می‌کردم. برای آنکه فرزندان زودتر وارد بازار کار شوند، پدرم پیشنهاد کرد به هنرستان تهران بروم و حرفه‌ای یاد بگیرم.

من دوره سه ساله هنرستان تهران را در رشته اتومکانیک گذراندم و مدرک دیپلم فنی گرفتم، یعنی سه سال در دبیرستان و سه سال در هنرستان. چون کار می‌کردم اکثراً سه روز آموزش کارگاهی را غیبت داشتم. در سال اول تحصیل در هنرستان مسئله عدم امکان تحصیل دانشگاهی برای فارغ التحصیلان هنرستان‌ها مرا بسیار رنج می‌داد.

در همان سال دانشگاه پلی‌تکنیک اعلام داشت فارغ التحصیلان هنرستان‌ها چنانچه در کنار دیپلم فنی، دیپلم ریاضی هم بگیرند می‌توانند بدون کنکور و مستقیماً وارد رشته‌های مختلف مهندسی این دانشگاه شوند. این مسئله روزنه‌ای بود برای من و تعدادی از هم کلاسی‌ها، به همین دلیل من در کنار کار و تحصیل هنرستان در کلاس‌های شبانه مدرسه هدف شرکت می‌کردم. لذا همزمان با دیپلم فنی، دیپلم ریاضی در سیستم متفرقه را دریافت داشتم و توانستم به دانشگاه پلی‌تکنیک وارد شوم. تعدادی از دوستان آن زمان من و مدیران و مهندسان فعلی وارد این دانشگاه شدند.



راضی به این کار نبودم. لذا به مدیر هنرستان مراجعه کردم و درخواست نمودم در کنار مسئولیت کارگاهی، تدریس دروس فیزیک هنرستان را هم به من واگذار کنند. از این پیشنهاد استقبال شد و دو سال این وظیفه را انجام می‌دادم. کلاس‌های من ۵۰ نفره‌ای مشتاق و در عین حال شیطان داشت، با همه آنها به نوعی دوست شدم و لذا کلاس‌هایم با شور و هیجان و در محیطی صمیمی برگزار می‌شد.

روش آموزش شما در دانشسرا چگونه بود؟

در همان روزهای اول متوجه شدم یادگیری علوم بدون انجام تجربه، بسیار سخت و با بهره‌وری کم است. به همین دلیل تصمیم گرفتم برای برخی از مبانی فیزیک نظیر مکانیک، سطح شیبدار و موارد مشابه، وسایل تجربه ضمن درس را فراهم کنم. چون در کارگاه هم کار می‌کردم، علاوه بر تجربیات صنعتی خودم کمک زیادی نیز توسط همکاران فنی برای ساخت این ابزارها دریافت داشتم ولی از پیشرفت ساخت وسایل آزمایشگاهی راضی نبودم.

چون رئیس دانشسرای عالی و هنرسرای عالی که هنرستان نمونه هم جزئی از آن بود، مرحوم آقای دکتر هنربخش که فیزیکدان بود، به ایشان مراجعه کردم و درخواست کردم امکانات بیشتری در این راستا در اختیار من قرار دهند. دکتر هنربخش استقبال کرد و نامه‌ای به همه کارگاه‌ها نوشت که متن آن همیشه در ذهن من باقیست. نوشته به این صورت بود: "همانطور که قبلاً گفته‌ام انجام هر کاری در کارگاه‌ها منوط به اجازه من است اما در این مورد بخصوص برای انجام کارهای آقای مهندس دوامی نیازی به اجازه من نیست." این توجه باعث شد در طول ترم درس فیزیک یک آزمایشگاه کوچک در کلاس درس بوجود آید. در یکی از جلسات آقای دکتر هنربخش بدون اطلاع قبلی وارد شدند. وقتی ارائه درس را به همراه تجربه‌های مربوطه دیدند، سیصد هزار تومان آن زمان را در اختیار من قرار دادند؛ همچنین سه سالن بزرگ تا آزمایشگاه‌های الکترونیته، نور و حرارت را برای هنرستان بسازم. این آزمایشگاه‌ها ظرف دو تا سه سال ساخته شد. دو لیسانس فیزیک برای اداره آنجا استخدام شدند و من نیز مدیریت آزمایشگاه‌ها را عهده‌دار شدم. چند سال بعد این هنرستان منحل شد یا به جای دیگری انتقال یافت. در بازدیدی که چندی پیش از دانشگاه علم و صنعت ایران داشتم، این آزمایشگاه‌ها مورد استفاده دانشجویان قرار داشت.

از چه زمانی شروع به تدریس کردید؟

در همان سال با توقف فعالیت هنرسرای عالی به عنوان متولی تربیت دبیر فنی، دانشسرای عالی صنعتی جایگزین آن شد که سپس به دانشگاه علم و صنعت ایران تغییر نام داد. در سالی که من دیپلم فنی و ریاضی گرفتم، دانشسرای عالی اعلام نمود فارغ التحصیلان هنرستان‌ها می‌توانند در کنکور این دانشگاه شرکت کرده و پس از اتمام دوره با تعهدی که قبلاً داده بودند، دبیر فنی شوند.

من چون علاقه‌مند به حرفه معلمی بودم، پس از قبولی در کنکور وارد این دانشگاه شدم. قرار بود در سال آخر تحصیل چند ماهی در یکی از هنرستان‌ها کار آموزی کنم. مرا به هنرستان تهران به بخش کارگاه‌ها معرفی کردند. پس از چند روز کار در کارگاه‌ها از مدیر هنرستان تهران خواهش کردم علاوه بر کارگاه در کلاس درس، ریاضی هم شرکت کنم. مرا به یکی از دبیران با سابقه ریاضی هنرستان معرفی کردند.

پس از شرکت در کلاس ایشان در همان جلسه اول از دبیر مربوطه درخواست کردم آیا می‌توانم در برخی از جلسات ریاضی تدریس کنم تا اشکالات آرایه درس من معلوم شود و بتوانم از راهنمایی‌ها و تجربه ایشان بهره‌گیرم، خیلی غیره منتظره گفتند: "جلسه بعد شما تدریس کنید." دیگر تا انتهای دوره کار آموزی تدریس این کلاس را بر عهده من واگذار کردند.

من از همان زمان به بکارگیری عنوان علوم خیلی توجه داشتم. شاید انتخاب نام "بنیاد علوم کاربردی رازی" از همین احساس ناشی شده باشد.

چون درس آن روز مشتق‌گیری بود برای جلب توجه هنرجویان ابتدا این مسئله را مطرح کردم که اگر بخواهیم از یک استوانه با ابعاد معلوم کروی با شعاع مشخص از طریق ماشین‌کاری بسازیم که حداقل براده‌برداری لازم باشد، چگونه عمل می‌کنیم؟ در حقیقت پاسخ این مسئله با یک مشتق‌گیری انجام می‌شد. این نحوه تدریس در دوران کارآموزی بسیار مورد توجه هنرجویان و دبیران ریاضی هنرستان قرار گرفت.

پس از فارغ التحصیلی از دانشگاه به هنرستان نمونه نارمک که بخشی از دانشسرای عالی صنعتی بود رفتم. محل کار من به عنوان دبیر فنی کارگاه ریخته‌گری بود به این صورت که چند روز یا هفته را در کارگاه بودم، اما تنها

برای تحصیل در خارج از کشور چه زمانی اقدام کردید؟

در آن سالها قانونی وجود داشت که شاگردان اول دانشگاه برای ادامه تحصیل به خارج از کشور اعزام می‌شدند. من چون شاگرد اول دانشکده بودم قرار شد به دانشگاه فنی استکهلم در سوئد بروم و دکترای خود را در زمینه آهن و فولاد دریافت کنم. در همان سال‌ها ایران در تدارک ایجاد مجتمع ذوب آهن اصفهان توسط اتحاد جماهیر شوروی بود. چون درس‌ها و کلاس‌ها به زبان سوئدی برگزار می‌شد من آموزش این زبان را هم کم و بیش شروع کردم. تدریس فیزیک و ایجاد آزمایشگاه‌های فیزیک مانع از پیگیری بورسیه خارج از کشور من شد. چون به اوضاع احوال کشور ناآشنا بودم و نگاهی ایده‌آل گرایانه به روند فعالیت‌های اجتماعی در ایران داشتیم، هر از گاهی به مدیر کل اعزام دانشجویان تلفن می‌زدیم و از تاخیر کارهایم توسط این سازمان گله می‌کردیم. ایشان اکثراً می‌گفتند، شما بایستی حضوریاً به ما مراجعه کنید. روزی به این سازمان مراجعه کردم و به اتاق مدیر کل رفتم و از ایشان گله کردم که چطور می‌خواهند من کارم را رها کنم و به دنبال بورسیه خود باشم. به ایشان گفتم شما بایستی ما جوانان را به متعهد بودن به کارمان تشویق کنید، چطور می‌گویید تلفنی نمی‌توانید پاسخگو باشید. ایشان نامه‌ای به وزیر آموزش و پرورش به این مضمون نوشتند: "آیا بهتر نیست به جای اعزام ایشان به خارج، چند آموزگار برای روستاهای کشور استخدام کنیم." پاسخ نیز چنان شد که بورسیه من از بین رفت.

از تحصیلات خود در خارج از کشور و چگونه وارد دانشگاه صنعتی شریف شدید؟

دانشگاه صنعتی شریف یا آریامهر سابق تازه تاسیس شده بود. نه ساختمانی و نه دستگاهی وجود داشت. قرار بود این دانشگاه بر اساس الگوی امپریال کالج لندن یا MIT آمریکا، پیشتاز توسعه تکنولوژی و حمایت‌کننده صنایع و کمک موثری برای صنعتگران کشور باشد.

دانشگاه دارندگان مدرک دکترا و مهندسی (فوق لیسانس) دانشگاه‌های معتبر جهان را استخدام می‌کرد. مهندسان به عنوان مربی و دارندگان دکترا بدون تجربه به عنوان استادیار و اساتید ایرانی شاغل در دانشگاه‌های خارج نیز استخدام می‌شدند. تنها استثناء برای فارغ‌التحصیلان شاگرد اول دانشگاه‌های داخلی این بود که به عنوان دستیار آزمایشگاه‌ها به خدمت گرفته می‌شدند تا پس از ۴ سال خدمت برای دکترا به دانشگاه‌های خارجی اعزام شوند.

برنامه‌ریزی دانشکده و تدریس برخی از دروس، توسط اساتید خارجی و به زبان انگلیسی انجام می‌شد. دانشکده‌های مختلف دانشگاه آریامهر بر حسب توافقات دانشگاه‌ها با برخی از دانشگاه‌های معتبر خارجی نظیر امپریال کالج لندن، MIT و غیره ارتباط داشتند. یکی از اساتید خارجی، پروفیسور الوود رییس دانشکده متالورژی دانشگاه استراید کلاید گلاسکو بود. برنامه‌ریزی درسی دانشکده متالورژی ما اصولاً توسط ایشان نوشته شد و استادانی چون آقایان دکتر مجاب، دکتر پور آذرتنگ و دکتر کویکی از این دانشکده دکترای خود را دریافت کردند.

جناب آقای دکتر شما به عنوان یکی از اساتید پر کار دانشگاه صنعتی شریف هم در دانشگاه به گونه آکادمیک و تحقیقاتی تلاش می‌کنید و هم از سالیان دور در صنعت ایران شناخته شده هستید. لطفاً کمی از ارتباط این دو حوزه برایمان بگویید.

واقعاً در طول سالیان نخست فعالیت، همواره مواجه با مراجعه تعداد بیشمار از صنعتگران ایرانی بودیم که می‌آمدند و می‌رفتند و ما با همان تجربه کمی که داشتیم به آنها کمک می‌کردیم. من در طول این مدت دستیار پروفیسور الوود بودم. از این مرد بزرگ و انسان شریف بسیار آموختم. در آن زمان در زمینه متالورژی دو مرکز قابل توجه وجود داشت. یکی کارخانجات راه‌آهن که به تازگی یک کوره قوس الکتریک ۳ تنی راه‌اندازی کرده بودند برای ذوب فولاد، و یک کوره کوپل برای ذوب چدن و قورخانه دارای یک کوره کوپل. اکثراً ما به راه‌آهن می‌رفتیم و از بخش‌های مختلف کارخانجات آنها بازدید می‌کردیم. من از ایشان خاطره‌های زیادی دارم. شاید ذکر چند مورد از ایشان برای جوانان ما مفید باشد. ایشان می‌گفتند: "بهترین تحقیق آن است که در ادامه کار دیگران باشد." بر خلاف آنچه که برخی برای تشریح کارهای خود از واژه اولین بار و نظایر آن استفاده می‌کنند. با این مفاهیم، انسان یادگیرنده و سازمان‌یادگیرنده را یاد می‌داد. اگرچه نوآوری و نظام ملی

من در طول سالیان کار در دانشگاه صنعتی شریف، توسط دانشجویان ایرانی با استعداد که خلاقیت بالایی دارند، برخی از فناوری‌ها را مورد تجربه و آزمون قرار دادم که بعدها در جهان شناخته شد. مهم‌ترین آنها فرایند مخلوط جامد مایع، یا تولید چدن نشکن با دمش گازهای بی‌اثر و تولید انواع کامپوزیت‌ها و غیره است.

اما هرگز به دلیل عدم وجود جایگاه مناسب صنعت و توسعه، در ایران کاربردی نیافتند و سپس در کشورهای صنعتی پیشرفته شناخته شدند و توسعه یافتند.



نوآوری زیربنای ایجاد همه جوامع توسعه یافته است، اما نوآوری خود به دو دسته تقسیم می‌شود: نوآوری سازنده یعنی اقدام یا فرآیندی که بر اساس تجربیات و دست‌آوردهای گذشته بنا شده و چیزی بر آنچه که بوده افزوده شده؛ و نوآوری تخریبی، یعنی نفی دست‌آوردهای گذشتگان و انجام کاری نو بدون توجه به آنچه که در حقیقت میراث مشترک بشری است. روزی به راه‌آهن رفتم در آنجا یک مجسمه برنزی از یک شیر ساخته بودند. پروفیسور از مسئول بخش سوال کرد، وزن این مجسمه چقدر است؟ پاسخ دادم حدود ۴ تا ۵ تن. پروفیسور گفت منظور شما ۵۰ کیلوگرم است یا ۱۰۰ کیلوگرم؟! باز پاسخ همان ۴ تا ۵ تن بود. اگر به فناوری مجسمه‌سازی و تاریخ این هنر نگاه کنید یکی از مهم‌ترین مهارت‌های مجسمه‌سازی چون میکل‌آنژ و داوینچی، ساخت مجسمه‌هایی توخالی با ضخامت کمتر و کمتر بوده است. شاید فیلم ساخت مجسمه اسب مشهور داوینچی در میلان را دیده‌اید که چقدر حرارت مذاب را بالا می‌بردند تا ضخامت‌های نازک‌تر را بوجود آورند. پروفیسور فکر نمی‌کرد مجسمه، توپر تولید شده است. وقتی من این موضوع را به ایشان گفتم، بجای اظهار فضل یا انتقاد از مسئول این بخش گفت: "شما ملت ثروتمندی هستید" که دوست ما در آن کارگاه بسیار خوشحال شد و پاسخ داد که بله ما ایرانی‌ها ملت ثروتمندی هستیم. اصولاً ایده ایجاد هر فناوری، مرزهای جغرافیایی نمی‌شناسد. من در طول سالیان کار در دانشگاه صنعتی شریف، توسط دانشجویان ایرانی با استعداد که خلاقیت بالایی دارند، برخی از فناوری‌ها را مورد تجربه و آزمون قرار دادم که بعدها در جهان شناخته شد. مهم‌ترین آنها فرایند مخلوط جامد مایع، یا تولید چدن نشکن با دمش گازهای بی‌اثر و تولید انواع کامپوزیت‌ها و غیره است.



استنباط من این است که ما باید نگرش و اعتقاد کیفیتی پیدا کنیم. خیلی از مراکز مجوز استاندارد کیفیت ایزو ۹۰۰۱ دارند، در حالی که در پندارشان، گفتارشان و عملکردشان نشانی از کیفیت وجود ندارد. این نگرش باید از خانه و مدرسه شروع شود و به دانشگاه و سپس به محیط کار تسری یابد.

در صنایع داخلی متداول نبود و ما مجبور بودیم نرم‌افزار را به همراه کامپیوتر به مشتریان تحویل دهیم.

چگونه این نرم افزار وارد خودروسازی شرکت پورشه شد؟

آقای دکتر بابایی پروژه‌های لیسانس تا دکترای خود را در زمینه همین پروژه شبیه‌سازی با بنده گذراندند. بعدها ایشان به شرکت بنتلر نروژ متعلق به پورشه (Farsund Aluminium Casting) رفتند که ریخته‌گری قطعات خودروهای پورشه عمدتاً در آن شرکت انجام می‌شود. در ابتدا از نرم‌افزار دیگری استفاده می‌شد. بدلیل ضعف کاربری این نرم‌افزارها، آقای دکتر بابایی پروژه‌هایی را برای توسعه SUT CAST در ریخته‌گری تحت فشار پایین (Low Pressure) برای ما تعریف کردند که پس از حدود دو سال، مقایسه نتایج شبیه‌سازی نرم‌افزار ما با نتایج ریخته‌گری واقعی بسیار نزدیک شد و آنها متقاعد شدند با وجود نرم‌افزارهای قدرتمند خارجی این نرم‌افزار را از ما خریداری کنند. استفاده از نرم‌افزار ما توسط آقای دکتر بابایی در آن شرکت باعث بالا رفتن کیفیت و راندمان گردید. در ریخته‌گری برخی از قطعات خودروی پورشه این نرم افزار باعث کاهش هزینه چشمگیری شد. همزمان با اهداء جایزه WIPO از سازمان ملل در سال ۲۰۱۰ شرکت پورشه نیز این نرم‌افزار را به تمامی زیر مجموعه‌های خود الزام نمود. در حال حاضر حدود هشت سال است که با شرکت Farsund کار می‌کنیم و هر سال نسخه‌های این نرم‌افزار را برایشان ارسال می‌کنیم.

یکی از مشکلات ساختاری ما در کشور نبود ارتباط معنادار بین صنعت و دانشگاه است. جناب آقای دکتر با توجه به تجارب ارزشمند شما ارتباط دو حوزه صنعت و دانشگاه را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

تا قبل از جنگ جهانی دوم وظیفه و هدف دانشگاه‌ها فقط آموزش بود. بعد از جنگ به اثر پژوهش و نقش تحقیقات در زندگی مردم و توسعه دانش بشری، توجه بیشتری نشان داده شد. نتیجه آن اضافه شدن موضوع تحقیقات به اهداف آموزش بود. ولی از سال ۱۹۸۰ به بعد وظیفه دانشگاه‌ها عمدتاً کارآفرینی است.



اما هرگز به دلیل عدم وجود جایگاه مناسب صنعت و توسعه، در ایران کاربردی نیافتند و سپس در کشورهای صنعتی پیشرفته شناخته شدند و توسعه یافتند.

شما از معدود استادانی هستید که در صنعت ایران نقش فعال و موثری دارید. لطفاً از سال‌های ورودتان به صنعت بفرمایید.

در زمان انقلاب فرهنگی با تعطیلی سه ساله دانشگاه‌ها، یا باید می‌رفتیم یا می‌ماندیم. خوب ما انگیزه داشتیم بمانیم. مثل آقای دکتر فاضل که گفتند نور معنویت را اینجا دیدیم. عاشق این بودیم که در کشور بمانیم و کار کنیم. خانه من دو اتاق داشت. میکروسکوپی خریدم و در یکی از اتاق‌ها نصب کردم. همسرم شیمی می‌دانست. من با مراجعه به واحدهای صنعتی که می‌شناختم، کار می‌گرفتم. همسرم نیز هم کارهای خانه را انجام می‌داد و هم نمونه‌های متالوگرافی را آماده می‌کرد.

پس از مدتی یکی دو نفر از همکاران به من پیوستند. لذا چون سرمایه نداشتیم، جناب آقای مهندس پاینده دبیر و یکی از بنیان‌گذاران جامعه ریخته‌گران ایران و از خدمت‌گزاران صنایع کشور، آقای مهندس مرتضی مرادی را راضی کردند که جایی در شرکت خود به ما بدهند تا در ازای خدمات مشاوره‌ای، ما از این مکان استفاده کنیم. ایشان نه تنها به ما جا دادند بلکه همه امکانات خود را در اختیار ما گذاردند و به این ترتیب با حضور ۶ نفر، مرکز پژوهش متالورژی رازی بوجود آمد که همیشه ما یاد و خاطره خدمات این مرد بزرگ را ارج می‌نهمیم و به داشتن چنین مرکز بزرگ پژوهشی و خدمت‌گزار صنایع و آموزش عالی کشور مباهات می‌کنیم.

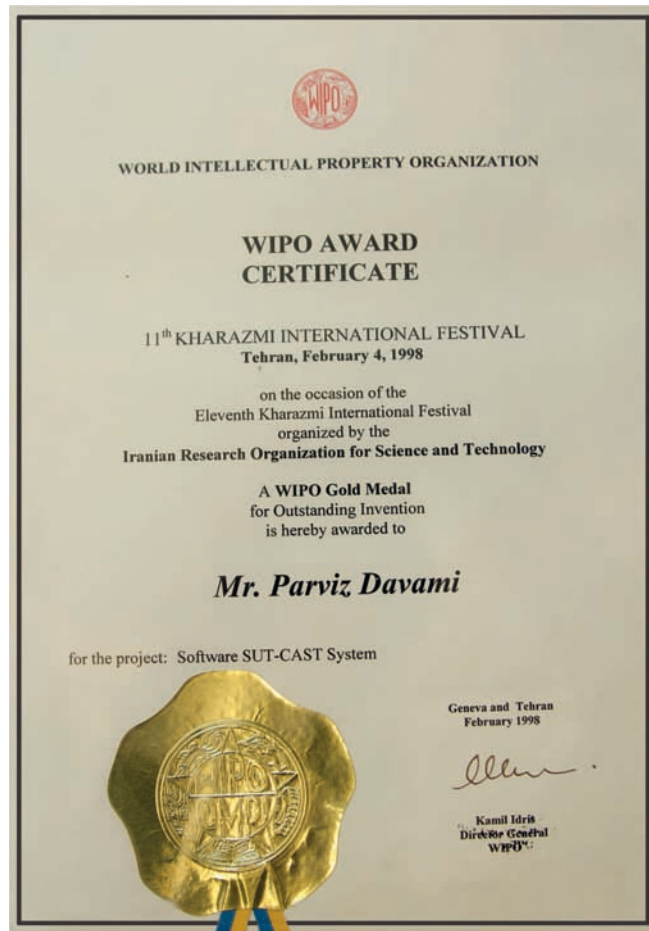
قدری درباره نرم‌افزار شبیه‌سازی SUT CAST توضیح فرمایید.

زمانی که خارج از کشور مشغول تحصیل و کار بودم ایده طراحی یک نرم‌افزار شبیه‌ساز ریخته‌گری ایرانی در ذهنم شکل گرفت. اوایل انقلاب این پروژه را در دانشگاه صنعتی شریف تعریف کردم و پس از بازگشایی دانشگاه‌ها آنرا توسعه دادم. دانشجویان مختلف با تخصص‌های گوناگون شامل ریاضیات، مهندسی مکانیک، مهندسی متالورژی و ... در مقاطع لیسانس، فوق لیسانس و دکترا در سالیان متمادی روی این پروژه کار کردند و با گذشت زمان این پروژه توسعه یافت.

نرم‌افزار شبیه‌سازی ریخته‌گری SUT CAST مخفف Sharif University of Technology Casting است؛ که وظیفه آن شبیه‌سازی کلیه فرآیندهای ریخته‌گری است. اولین نسخه این نرم‌افزار در سال ۱۳۷۱ به صنعت معرفی شد. جالب است بدانید در آن سال‌ها هنوز استفاده از کامپیوتر



اصولاً حلقه مفقوده بین پژوهش نظری، پژوهش‌های توسعه‌ای و کاربردی کردن آنها، مدیران هستند. واژه R&D امروزه به RD&M یعنی پژوهش - توسعه و تولید تبدیل شده است. بسیاری از مراکز R&D در ایران، نه تنها بخش تولید را در نظر نمی‌گیرند، حتی اقدامات توسعه‌ای را نیز به فراموشی سپرده‌اند.



دریافت مدال طلا از سازمان جهانی مالکیت معنوی سازمان ملل متحد WIPO جهت تهیه و توسعه نرم افزار شبیه سازی SUT CAST

دانشگاه سه وظیفه عمده دارد: آموزش دانش، آموزش مهارت و آموزش نگرش. مبانی همه کارهایی که ما انجام می دهیم آموزش دانش است که در این حوزه دانشگاه های ما جزو موفق ترین دانشگاه های جهان هستند، ولی به اعتقاد من در زمینه آموزش مهارت در گذشته بهتر عمل می شد. به یاد دارم در دانشگاه ها همیشه یک کارگاه عملی داشتیم. در حال حاضر دنیا به آموزش مهارت توجه می کند. در دانشگاه MIT دانشجو باید به صورت اجباری مهارت های جوشکاری، تراشکاری و کارهای برقی را بیاموزد. رییس دانشگاه MIT توصیه کرده است که هر مهندس باید یک کار هنری خلاق انجام دهد تا بتواند فارغ التحصیل شود چون نمی توان هنر را از مهندسی جدا کرد. یک وجه مشترک مهندسی و هنر خلاقیت است. در دانشگاه های ما تاکید اصلی بر دروس نظری است و بیشتر کارگاه ها غیر فعال شده اند. کار مهندس نمی تواند بدون مهارت باشد. البته وظیفه اصلی آموزش مهارت بر عهده صنعت است؛ ولی عشق به آموزش بایستی در نزد دانشجویان در دانشگاه شکل بگیرد. از سوی دیگر مهمترین وظیفه دانشگاه، دادن نگرش به دانشجو است که متأسفانه در حال حاضر این مهم انجام نمی شود.

اعتقاد من این است که نگرش مهندسی به صنعت باید درست باشد؛ وقتی شما در صنعت کار می کنید باید نگرش داشته باشید. ایزو و استانداردهایی که الان ترویج پیدا کرده اند و آزمون هایی که باید انجام شوند چقدر دقیق هستند؟ در کشور انگلستان کیفیت از دوران کودکی در وجود بچه ها نهادینه شده است. هر پرسشی از سوی فرزندان با پاسخی مناسب و منطقی والدین همراه است که باعث فهم دقیق موضوع می شود.

استنباط من این است که ما باید نگرش و اعتقاد کیفیتی پیدا کنیم. خیلی از مراکز مجوز استاندارد کیفیت ایزو ۹۰۰۱ دارند، در حالی که در پندارشان، گفتارشان و عملکردشان نشانی از کیفیت وجود ندارد. این نگرش باید از خانه و مدرسه شروع شود و به دانشگاه و سپس به محیط کار تسری یابد. خوب در کشورهای جهان اول این فرهنگ سازی و اعتقاد به کیفیت چگونه شکل گرفت؟

وقتی آرمرترانگ به کره ماه رفت آمریکا چند میلیارد دلار هزینه کرد. وقتی



من بر اساس دستاورد سال‌ها تجربه، بر این باورم که هرکس بخواهد کار کند، باید خصوصیات **درستکاری، تعهد، قابلیت اعتماد، ابتکار و روحیه کار جمعی** را داشته باشد. این اساس یک سازمان یادگیرنده است. کیفیت باید نوآورانه و گروهی باشد؛ دیگر نوآوری فردی را قبول نمی‌کنند. در گذشته جایزه نوبل را یک نفر می‌برد و اختراعات را یک نفر انجام می‌داد، ولی الان اینگونه نیست. اگر طبق این عمل کنیم به مدینه فاضله می‌رسیم.

به نکته مهمی اشاره فرمودید. لطفا تأثیرات این نگرش را بر کیفیت صنایع به ویژه در حوزه صنعت آزمون و اندازه‌گیری بیشتر تبیین فرمایید.

در پاسخ باید عرض کنم در عصر گذشته، قدرت سخت، حاکم بود که منحصر به ابزار و ماشین‌ها می‌شد. تحولی که در عصر حاضر رخ داده است، تسلط قدرت نرم یا همان تفکر و نگرش است. در کشورهای توسعه یافته قدرت فکر، اندیشه و نوآوری عامل پیشرفت آنها می‌باشد.

با این دیدگاه صرف انجام آزمون، اهمیت کمی پیدا می‌کند؛ باید با نگرش درست مشکل را تحلیل و برطرف نمود. به عنوان مثال یک شرکت تولید کننده پیستون خودرو، قطعه‌ای را برای آزمون نزد ما فرستاد. روز بعد با مدیر آن شرکت تماس گرفتم و بر مبنای آزمون‌ها و تحلیل‌های انجام شده، مشکل قطعه را که کشیدگی در قطعه بود به او گفتم و از او خواستم که تا قالب را جهت اصلاح بریمان ارسال کند. یعنی انجام آزمون به تنهایی کافی نیست، تحلیل نتایج بسیار مهم است. یک دانشمند ژاپنی که امسال نوبل گرفته بود در سمیناری می‌گفت: "به پدرم گفتم که می‌خواهم دور از مسایل تجاری کار کنم و یک زندگی راحت و مفید برای جامعه انسانی داشته باشم. پدرم گفت بهترین راه این است که پزشکی بخوانی. به توصیه پدر جراح غده‌های سرطانی شدم و با تکنیک‌های مختلف این کار را انجام می‌دادم. اما بعد فهمیدم این کافی نیست؛ چون تعداد زیادی از بیمارانی که غده سرطانی آنها را خارج می‌کردم فوت می‌کردند. به این نتیجه رسیدم که باید سرطان را به صورت ریشه‌ای درمان کنم، پس وارد حوزه علوم شدم تا بتوانم این مشکل را ریشه‌ای حل کنم و امروز به خاطر تحقیقاتم جایزه نوبل پزشکی دریافت می‌کنم."

من همیشه خوشبین هستم به ویژه نسبت به جوانان. خیلی باهوش و با انگیزه هستند، به تازگی با خبر شدم که بودجه بزرگی برای شرکت‌های دانش بنیان تخصیص داده شده است. من خیلی به این شرکت‌های دانش بنیان اعتقاد دارم. البته صرف کمک‌های مالی کافی نیست. بایستی آموزش‌های لازم به آنان داده شود. تجربیات دیگران در اختیار آنها قرار گیرد. بستر لازم برای توسعه و رشد این گونه شرکت‌ها فراهم شود؛ و مهم‌تر از همه جایگاه ارزشی نقش تولید در زندگی مردم همانطوری که آموزه‌های کنفوسیوس در تکریم تولید در ژاپن راه‌گشا بوده است، به درستی تفهیم گردد. بدون تردید ایجاد شرکت‌های دانش بنیان در کشور گام بزرگی در توسعه اقتصادی ایران است.

برگشت خانم جوان خبرنگاری از او پرسید: چرا به ماه رفتید؟ رفتید در ماه قدم بزیند و میلیونها دلار خرج کنید؟
آرمسترانگ در جواب ابتدا پرسید خانم شما ازدواج کرده‌اید؟ خبرنگار پاسخ داد: "نه" آرمسترانگ گفت: شما ازدواج می‌کنید صاحب فرزند می‌شوید تمام وجودتان صرف نگهداری از فرزندتان می‌شود، برایش شیر و غذا فراهم می‌کنید. در نگاه اول می‌توانید بگویید این بچه به چه دردتان می‌خورد؟ حتی وقتی بزرگ هم شد برایتان چه می‌کند؟ حقیقت آن است که این فرزند در آینده با کسب دانش و تخصص جامعه بشری را خواهد ساخت. رفتن ما هم باعث دسترسی به تجارب و علوم جدیدی برای بشریت می‌شود؛ که آثار آن در آینده مشخص خواهد شد.

در حال حاضر در دانشگاه‌های مهندسی، تعداد مقالات ایران در دنیا بالاترین است. تعداد دانشجویان دکترای ما معادل کشور آمریکای ۳۷۰ میلیونی است ولی چقدر این تحقیقات در خدمت مردم فقیر بوده است؟
دانشگاه MIT دارای بیست و شش هزار واحد دانش بنیان است، که درآمد آنها چند برابر تولید ناخالص داخلی (GDP) کشور ماست.
دانشگاه باید دانش را از مراکز دانش بنیان گرفته و متناسب با نیازهای صنعت کاربردی کند. هدف ما به عنوان یک سازمان کوچک در حقیقت ایجاد همین ارتباط است. ما باید زمینه‌های توسعه پژوهش‌های دانشگاهی را ابتدا فراهم کرده و سپس آنها را به تولید برسانیم. اصولاً حلقه مفقوده بین پژوهش نظری، پژوهش‌های توسعه‌ای و کاربردی کردن آنها، مدیران هستند. واژه R&D امروزه به RD&M یعنی پژوهش - توسعه و تولید تبدیل شده است. بسیاری از مراکز R&D در ایران، نه تنها بخش تولید را در نظر نمی‌گیرند، حتی اقدامات توسعه‌ای را نیز به فراموشی سپرده‌اند.

یکی از خصوصیات من در دانشگاه صنعتی شریف که همه می‌شناسند این است که من از روز اول با صنعت ارتباط داشته‌ام. حتی در آزمایشگاه‌هایی که در هنرستان نارمک ایجاد کردم، جمله‌ای از حکیم سخن، سعدی یا خردشت نوشته بودم: "علم بی عمل شاخه بی‌بری است." البته این جمله را اضافه می‌کنم که همیشه اینطور نیست. بسیاری از پژوهش‌های نظری امروز، تامین کننده نیازهای آینده ما خواهند بود.

راه حل شما برای برون رفت از مشکلات ساختاری صنایع و مدیریت در کشور چیست؟

من به سازمان یادگیرنده اعتقاد دارم. در سازمان و مدیریت یادگیرنده شما باید همیشه در حال یادگیری باشید. وقتی وارد سازمان یادگیرنده می‌شوید، کاملاً این نگرش در آن دیده می‌شود. وقتی برای کیفیت، سیستمی تعریف شده باشد، باید به آن معتقد باشید. من فکر می‌کنم بزرگترین مشکل ما کمبود ارتباطات است. یعنی خلاء ارتباطی بزرگترین مشکل جهان سوم است. در کشورهای جهان سوم، ارتباط علمی شایسته‌ای با دیگر کشورها وجود ندارد. خلاء ارتباطی دارند. یکی از عوامل نواقص توسعه صنعت در ایران نیز همین است. صنعت، موجود زنده‌ای است که برای رشد و ادامه حیات نیازمند توجه و تعامل سازنده با دیگران است.

شما وقتی در مجله‌تان این ابزارها را مطرح می‌کنید، سیستم‌های اندازه‌گیری را مطرح می‌کنید، در حقیقت این خلاء را پر می‌کنید. به نظر من، ما نیاز به انجام کارهای فرهنگی بیشتری از این گونه داریم. البته کارهای فرهنگی در کوتاه مدت پاسخ نمی‌دهند؛ بلکه باید در بلند مدت و روی نسل‌ها انجام شود. غرب به هیچ عنوان از لحاظ تاریخی و فرهنگی از ما جلوتر نیست. ایران پنج قرن مرکز خردورزی جهان بوده است. بنابراین سازمان یادگیرنده مفهومی است که بایستی در کشور ما شناخته شده و به کار گرفته شود.



یکی از عوامل نقص توسعه صنعت در ایران خلاء ارتباطی است. صنعت موجود زنده‌ای است که برای رشد و حیات خود نیازمند توجه و تعامل با دیگران است.