

## رسانه‌ها و استعداد‌های درخشان

### تسهیلات ویژه برای دانشجویان ممتاز کارشناسی ارشد و دکتری\*

آیین‌نامه تسهیلات آموزشی و پژوهشی برای دانشجویان ممتاز دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری به دانشگاه‌ها ابلاغ شده است و از امسال اجرا خواهد شد. دکتر «جعفر کیوانی» مدیرکل دفتر آموزشی و تحصیلات تکمیلی دیروز در جمع خبرنگاران با اعلام این مطلب، توضیح داد: «اعطای وام تحصیلی به دانشجویان ممتاز کارشناسی ارشد حداکثر تا سه برابر سایر دانشجویان، بورس تحصیلی داخلی به دانشجویان ممتاز دوره دکتری از سوی وزارت علوم، شرکت در کنفرانس‌های علمی خارج کشور برای ارائه مقاله، استفاده از مراکز خدمات رایانه‌ای با سرویس‌های ویژه همانند اعضای هیأت علمی، شرکت در کنفرانس‌های علمی و کارگاه‌های آموزشی و پژوهشی داخل کشور از خدمات پژوهشی رفاهی است که به دانشجویان ممتاز داده می‌شود.»

وی دانشجویان ممتاز را شامل برگزیدگان آزمون سراسری کارشناسی ارشد در هر رشته آموزشی با معرفی سازمان سنجش که عنوان ممتاز در کارنامه آنان نوشته خواهد شد، دانشجویانی که شرایط ممتاز بودن را تا پایان دوره قبلی تحصیل خود حفظ کرده‌اند، دارندگان رتبه اول در آزمون ورودی

دوره دکترای در هر رشته به شرط شرکت بیش از ۲۰ نفر در آزمون آن رشته، دانشجویان دوره کارشناسی ارشد دارای دو مقاله و دانشجویان دوره دکترای دارای سه مقاله در مجلات علمی و پژوهشی کشور از رتبه‌های اول تا سوم به معرفی سازمان سنجش آموزش کشور اعلام کرد. جعفری همچنین ادامه داد: «در صورتی که دانشجویان ممتاز در دوره کارشناسی ارشد معدل ۱۷ خود را حفظ کنند و بتوانند پایان‌نامه خود را با درجه عالی ارائه دهند، دانشگاه مربوط می‌تواند بدون برگزاری آزمون، آن دانشجو را در دوره دکترا بپذیرد.» همچنین براساس آیین‌نامه جدید، دانشجویان ممتاز دوره دکترا می‌توانند از بورس تحصیلی وزارت علوم استفاده کرده و محل کار خود را به دلخواه تعیین کنند. به گفته جعفری برگزیدگان آزمون سراسری که رتبه آنان کمتر از ۵۰۰ باشد می‌توانند در صورت پذیرش در سه رشته بیوتکنولوژی دانشگاه تهران، ریاضی دانشگاه امیرکبیر و تربیت معلم و فیزیک مرکز تحصیلات تکمیلی زنجان تا مقطع دکترا به صورت پیوسته ادامه تحصیل دهند و حتی ماهانه از ۵۰ هزار تومان کمک تحصیلی برخوردار شوند. پذیرش در این رشته‌ها به صورت محدود و نیمه متمرکز صورت می‌گیرد.

### قبولی با چشمهای بسته\*

«بدون معلومات وارد دانشگاه شوید» آگهی‌اش را در یکی از روزنامه‌های صبح پیدا می‌کنم. زنگ می‌زنم. می‌گوید: «قواعدی را به شما یاد می‌دهیم که در ۵ جلسه جواب درست را پیدا می‌کنید. احتمال خطا فقط ۱۰ درصد است.» می‌گویم: «اگر درسی را اصلاً بلد نباشم چه؟» می‌گوید: «تا حدودی معلومات می‌خواهد اما اگر اصلاً هم بلد نباشید، حتماً ۳۵ درصد تا ۵۰ درصد درست می‌زنید.» و البته ۶۰ هزار تومان پول باید بدهید. «صورت تست را نگاه کنید. از روش فهمیدن معکوس به جواب درست می‌رسید و از روی رابطه بین گزینه‌ها جواب درست را پیدا می‌کنید و هیچ احتیاجی به حل کردن تست‌ها نیست. یک روش کلی برای همه دروس و یک روش اختصاصی برای هر درس داریم. شما بدون نگاه کردن به صورت

تست، می‌توانید جواب درست را پیدا کنید. ۳ جلسه، ۲ ساعته، ۳۰ هزار تومان.» تند و سریع همه اطلاعات را می‌دهد.

«گزینه درست زیر دست شما می‌لرزد» کلاسی در شهرک اکباتان برگزار می‌شود و در پایان دوره قرار است داوطلبان کنکور روشی را یاد بگیرند که دستشان را که روی چهار گزینه می‌گذارند، گزینه درست زیر دست آنها به رقص در آید و خلاصه با همه وجود بگوید «منم». این را یکی از دوستانم تعریف می‌کند که خیلی هم به آنچه فکر می‌کند زیر دستش می‌لرزد، مطمئن نیست.

«نمونه سؤالات احتمالی کنکور ۸۲» تعداد زیادی از داوطلبان کنکور امسال با این آگهی روبه‌رو شده‌اند. این نوع آگهی ادعا می‌کند در مجموعه سؤالات طراحی شده آنها که البته حجمی چند برابر سؤالات کنکور دارد، می‌شود نمونه سؤالات کنکور را پیدا کرد. در این آگهی آمده است: «... این سؤالات با همکاری ۱۵۰ نفر از اساتید دانشگاه‌های داخل و خارج از کشور تهیه و تنظیم شده است ..... لازم به تذکر است که ارتباط با اساتید خارج از کشور از طریق پست الکترونیکی و سایتهای اینترنتی است...». این آگهی ضمانت‌نامه و تعهد کتبی را هم چاشنی خودش کرده است و قسم خورده سؤالات کنکور ۸۲ در بین این مجموعه سؤالات باشد. در غیر این صورت ۱۸ هزار تومان هزینه سؤالات برگردانده می‌شود... ارسال سؤالات یک هفته قبل از کنکور است و نه زودتر.

«هیپنوتیزم، روشی مؤثر برای قبولی در کنکور»، «با تله‌پاتی فکر طراح سؤال را بخوانید و جواب درست را پیدا کنید»، «نوار قبل از شب امتحان» و ... نمونه این راههای مؤثر (!) برای قبولی در کنکور را در روزنامه‌ها و هفته‌نامه‌ها و ماهنامه‌های مختلف یا روی درودیوار شهرتان حتماً تا به حال دیده‌اید. بدون شرح!

«اگر اعتماد نمی‌کنی برو بیرون». سعید. م. در یکی از این کلاسها شرکت کرده است و خیلی هم هرچه را که گفته‌اند نپذیرفته است و حتی چند نمونه تست داشته است که جوابش با هیچکدام از این روشهای غیرمعلوماتی (!) پیدا نشده است. او در جواب اعتراضش شنیده است که: «این روشها براساس پسیکولوژی - یعنی همان روان‌شناسی - افراد است و تو باید خودت را در فضای این آموزش قرار دهی و به آن اعتماد کنی تا موفق شوی. اگر اعتماد نمی‌کنی، برو بیرون».

مهندس سامان سلامیان، مدرس با سابقه حساب دیفرانسیل و انتگرال است. او وقتی نمونه این آگهی‌ها را در دست چند تا از شاگردهایش می‌بیند تصمیم می‌گیرد با آنها در یکی از این کلاسها برود که در حوالی میدان ولی عصر تشکیل می‌شده. او می‌گوید شاگردانش خیلی هم در این کلاس انگشت

به دهان نماندند و پیدا کردن جواب درست براساس شانس و احتمال و مهندسی معکوس را خیلی هم نپسندیده‌اند. آنها نمونه‌های زیادی برای نقض نمونه روشهای آموزش داده شده داشتند؛ مثلاً وقتی گفته می‌شد اگر در جواب یک سؤال ریاضی سه جواب منفی و یک جواب مثبت وجود دارد، جواب مثبت رد می‌شود و جواب حتماً در بین یکی از سؤالات منفی است، آقای سلامیان نمونه تست کنکوری را از سال گذشته می‌آورد که جوابش همان تنها جواب مثبت یا منفی بود. او می‌گوید: «این کلاسها پایه و اساس علمی ندارد. با چشم خودم دیده‌ام که می‌گوییم».

فضل این شاذان نیشابوری شاگرد کدام امام بود؟

الف) امام سوم ب) امام چهارم ج) امام پنجم د) امام ششم

حالا شما بگویید با روش مهندسی معکوس و حذف گزینه‌های پرت و گشتن بین گزینه‌های مشترک و یا هر روش دیگری به جز «دانستن»، آیا می‌شود به جواب درست رسید؟ این فقط یک نمونه است.

چگونه می‌شود بدون معلومات علمی به سؤالات کنکور پاسخ گفت، وقتی به عنوان مثال جواب یک انتگرال معین را فقط با محاسبه می‌توان به دست آورد؟ این کلاسها به دانش آموز اعتماد به نفس می‌دهند یا آن را به همراه آخرین ریالهایش از او می‌گیرند؟ اصلاً هیچ دانش آموزی با رمل و اسطرلاب و این که فلان گزینه پررنگ‌تر یا خوشگل‌تر است تا به حال در دانشگاه قبول شده است؟ «این تبلیغات فریب است» مهندس مجتهد؛ مجری طرح گزینه ۲ می‌گوید: «هرکس عقل سلیم داشته باشد، می‌داند که بدون معلومات کسی نمی‌تواند در کنکور موفق شود. از نظر اصول طراحی همه سؤالات سازمان سنجش و نوع گزینه‌ها و طراحی سؤالات به صورتی است که کسی شانسی نمی‌تواند جواب بدهد. اگر طراحی سؤالات علمی نباشد، شاید کسی بتواند از این روشها به جواب برسد، اما در گزینه‌های آزمون‌های سراسری این احتمال از بین می‌رود».

«آنها بی‌اعتمادی ایجاد می‌کنند تا کاسبی کنند.» متاعی به نام «سؤالات احتمالی کنکور ۸۲» و دریافت پولهای کلان، بازاری که نزدیک شدن به تب و تاب کنکور آن را داغتر هم می‌کند. این سؤالات که هفت هشت برابر حجم سؤالات کنکور است، باقیمت‌های گزاف پیش فروش می‌شود؛ اما مهندس مجتهد معتقد است که با سیستم ایمنی و قرنطینه‌ای که سازمان سنجش دارد، مطمئناً احتمال خارج شدن نمونه سؤالات وجود ندارد. اما عده‌ای برای کاسبی کردن تعداد زیادی سؤالات کنکور یا مشابه‌های آنها را از سالهای مختلف جمع آوری می‌کنند و به عنوان نمونه سؤالات احتمالی

می‌فروشد. به همه داوطلبان توصیه می‌شود یک ماه مانده به آزمون سراسری حتماً تست‌های سال‌های قبل کنکور را بزنند تا با نمونه سؤالات آزمون آشنا شوند. این مسأله بسیار ساده است؛ اما بسیار پیچیده مطرح می‌شود تا کاسی کنند.

«چرا دنبال سؤالات احتمالی هستید؟ سؤالات قطعی کنکور در کتاب‌های درسی است» پس مثل بقیه ۱۲-۱۰ ماه درس بخوانید و با معلومات خود جواب بدهید.

به عدد یک میلیون و چهارصد و پنجاه هزار نفر فکر کنید و به جامعه داوطلبی که هر سال بالاتر می‌رود و به تازه‌های آن اضافه می‌شود. هیجان جو کنکور آنقدر بالا است که کسانی هم که فریب می‌خورند، سال بعد عوض می‌شوند. پس این جور مؤسسات هر سال مشتری‌های تازه و امیدوار یا ناامید خود را خواهند داشت و هر سال به شیوه‌های نامتعارف افزوده می‌شود: به راه‌های عجیب و غریب برای شکستن شاخ گول کنکور. رقابت آنقدر فشرده و جمعیت آماری آنقدر بالاست که این انبوه در انتظار رسیدن به دانشگاه، گاهی ناگزیر متوسل به هرکاری از جمله روش‌های عجیب و غریبی می‌شوند که شاید یک قدم، یک قدم مورچه‌ای جلوتر بروند. و این چنین است که برخی در این لحظات آخر، آخرین ریال‌های خود را هم به کلاهبرداران کنکوری می‌بخشند ....



### راه‌حلهایی برای ماندگار شدن مغزها\*

○ اکنون سالهاست چنین عنوان می‌شود که «مغزها» از ایران «فرار» می‌کنند. اما واقعاً مفهوم «فرار مغزها» را در مورد چه کسانی باید به کار گرفت؟ آیا صرفاً داشتن مدارک عالی دانشگاهی ما را مجاز می‌کند، فرد را یک «نخبه» یا یک «مغز» بدانیم؟ یا اینکه عنوان «فرار مغزها» برای کسانی است که از مهارت‌ها و قابلیت‌های خاصی برخوردار هستند؟

● ما با دو نوع مهاجرت مواجهیم. یکی مهاجرت سرمایه و دیگری مهاجرت نیروی کار. مهاجرت سرمایه خیلی بیشتر و پیشتر از مهاجرت نیروی انسانی وجود داشته است. هرکجا که ساختارهای اقتصادی مناسب و سود مالی بیشتری وجود داشته باشد، سرمایه به آن سمت حرکت می‌کند.

\* فریال طهماسبی در گفتگو با دکتر محمد مهدی نایی، دانشیار دانشگاه صنعتی شریف/ایران، شماره ۲۵۱۹ / ۲۲ تیرماه ۱۳۸۲

در مورد نیروی انسانی هم به این ترتیب است که هرکجا افراد احساس کنند مفیدتر هستند و از دانش خود بهره بیشتری می‌برند، به آن سمت تمایل پیدا می‌کنند. بنابراین مهاجرت نیروی انسانی مجموعه بزرگی را در بر می‌گیرد که صرفاً به نخبه‌ها و یا باهوش‌ترها یا آنانی که از خلاقیت‌های خاصی برخوردار هستند محدود نمی‌شود. آنها که به غرب مهاجرت کرده‌اند، لزوماً «نخبه» به مفهوم فرد شاخص از نظر هوشی و استعدادی نیستند.

آنها شامل افرادی هستند که برای رفاه، آموزش و زندگی بهتر از کشور خود مهاجرت کرده‌اند. ولی به طور معمول عنوان «فرار مغزها» را به طور محدودتر باید در نظر گرفت و بیشتر به مهاجرت افرادی که از نظر هوشی در رتبه بالایی هستند و برای ادامه تحصیلات به خارج از کشور سفر می‌کنند، اطلاق می‌شود.

#### ○ بنابراین مهاجرت مختلف نیروی انسانی آثار متفاوت برجای می‌گذارد؟

● بله. اگر برای افراد یک جامعه هرم هوشی ترسیم کنیم، عده زیادی متوسط، بخشی در قاعده هرم و تعداد اندکی در رأس هرم هستند. آنها که در رأس هرم هستند، تأثیرگذاری بیشتری در یک جامعه دارند. در زمینه اشتغال، آنها قادرند با استفاده از خلاقیت و هوش خود، برای تعداد زیادی از بیکاران، کارآفرینی کنند. حال در مهاجرت‌های اخیر، ما بسیاری از این افراد را از دست داده‌ایم. در واقع نیروی انسانی کشور ما، مثل ارتشی شده که ژنرال‌های خود را از دست داده است و سربازان این ارتش سردرگم مانده‌اند. ارتشی که ژنرال و هدایت‌گر نداشته باشد، مسلماً مسیر حرکت خود را پیدا نخواهد کرد. این مثل بدنی است که هرچقدر هم که سلامت و ورزیده باشد، نیازمند فکر قوی و سالم است.

○ آیا فرار مغزها را باید صرفاً شامل آن دسته از کسانی دانست که از سرزمین مادری مهاجرت می‌کنند، یا اینکه این عنوان را می‌توانیم در مورد کسانی هم به کار ببریم که مثلاً در عین اقامت در ایران، با استفاده از اینترنت در خدمت یک سازمان در کشورهای پیشرفته هستند؟

● ممکن است شخصی در کشور حضور نداشته باشد و خارج از کشور، مثلاً کار تجارتي انجام دهد، ولی سود حاصل از آن تجارت را به داخل بفرستند که این خود یک صادرات است و به نفع کشور تمام می‌شود.

یا مانند برخی از «چینی‌ها» که خارج از کشور خود اقامت داشتند، ولی مرتب در پی آن بودند که تکنولوژی را به کشور خود انتقال دهند و کمپانی‌هایی به طور مشترک بین دو کشور تأسیس کردند و به

این ترتیب موجب رشد اقتصادی شدند. این دقیقاً مثل نقش سفیری است که به امورات داخل کشور توجه می‌کند. دسته دیگر افرادی هستند که در ایران حضور فیزیکی دارند و از طریق امکانات کامپیوتری با خارج از کشور در تماس هستند و تجارت می‌کنند و سود اقتصادی آن را در خود کشور خرج می‌کنند که خود دوباره یک صادرات فنی مهندسی محسوب می‌شود.

کما اینکه هند از همین راه منافع اقتصادی خودش را دنبال می‌کند. ولی باید توجه داشت که این سود، لزوماً مادی نیست و می‌تواند انتقال برخی پدیده‌های مثبت به درون کشور باشد. ولی متأسفانه در مورد کشور ما اغلب خلاف چنین چیزی اتفاق می‌افتد. افرادی که از کشور مهاجرت می‌کنند، تمام علقه‌های خود با کشور مادری را از دست می‌دهند و اجیر عوامل کشوری می‌شوند که به آن مهاجرت کرده‌اند. بنابراین، اصولاً فرار مغزها به آن دسته از افرادی اطلاق می‌شود که سود و منفعتی چه مادی و چه غیرمادی نصیب کشور مادری خود نمی‌کنند. چه در درون کشور اقامت داشته باشند و چه خارج از کشور.

#### مهمترین شرایطی که سببگریز مغزها از ایران شده، کدام است؟

● یکی از مسائل ذاتی کشورهای جهان سوم و در حال توسعه که ایران هم به شدت درگیر آن است، این است که نخبگان در این کشورها اصولاً دوست دارند در مرزهای دانستن و ندانستن بشر گام بردارند. به این معنا که می‌خواهند چیزی را که بشریت نمی‌داند کشف کنند. در حالیکه کشورهای جهان سومی یا حتی در حال توسعه، امکان سرمایه‌گذاری در مرزهای دانش را ندارند. در واقع توان مالی آنها در آن حد نیست که امکاناتی را برای چنان تحقیقاتی فراهم کنند. آنقدر بحران بیکاری و مشکلات اقتصادی در این کشورها بیداد می‌کند، که در درجه اول می‌بایست آنچه جهان اول بدان دست یافته را در کشور خود تئوریزه و پیاده کنند. اما نخبگان کمتر حاضرند چنین شرایطی را بپذیرند و بنابراین برای ارضای روح جست و جوگر خود دست به مهاجرت می‌زنند.

از طرف دیگر نظام آموزش عالی کشور ما هم به همان تحقیقات در مرزهای دانش بها می‌دهد. مثلاً محققى که در فلان دانشگاه کشور، یک کار شاخص صنعتی انجام داده یا حتی فردی، محصولی را برای اولین بار در کشور تولید کرده، به آن بهایی داده نمی‌شود. ولی اگر مقاله‌ای در یک مجله خارجی بین‌المللی چاپ شود، یک کار تحقیقی در مرز دانش محسوب می‌شود و از آن قدردانی می‌کنند.

در واقع معیارهای ارتقا در کشور همگی بر مبنای این است که کاری برای عوامل خارج از کشور

انجام دهیم. در حالی که در اغلب کشورها تحقیقات دانشگاهی در جهت برآورده کردن نیازهای ملی آن کشور است نه در جهت رفع نیازهای کشورهایی که تکنولوژی پیشرفته دارند. هر قدمی که ما در مرزهای دانش جلو برویم به سود کسانی است که به تکنولوژی دسترسی دارند. بنابراین یکی از اقدامات اساسی ما باید توسعه این فرهنگ در میان نخبگان جامعه باشد که تحقیقات خود را بر روی زمینه‌هایی در درون کشور متمرکز کنند که به موجب آن، چرخهای اقتصادی کشور به حرکت در بیاید. نکته مهم دیگر، جو شدید مدرک‌گرایی در کشور ماست. والدین، فرزندی را موفق می‌دانند که تحصیلات عالی داشته باشد. در حالی که کشورهای پیشرفته کسی را موفق تلقی می‌کنند که چرخه اقتصادی بزرگی به وجود آورده باشد، ولو کم سواد باشد. مثل فورد در آمریکا یا ماتسوشیتا در ژاپن. یک نکته دیگر این است که براساس آمارگیری در دانشگاه ما ۸۲ درصد از دانشجویانی که برای ادامه تحصیلات به خارج از کشور رفته بودند قول بازگشت داده بودند. ولی عملاً ۸۲ صدم از آنها هم برنگشتند! طبیعی است که این وضع به علت عدم وجود تجهیزات لازم و کافی در کشور و نبود مؤسسات قوی در بخش خصوصی است. یکی از شروط توسعه یک کشور وجود مؤسسات خصوصی به منظور جذب افراد متخصص در کشور است. و حال این وظیفه دولت است که به رشد بخش خصوصی کمک کند. در اغلب کشورها نگرش عمومی این است که وجود بخش خصوصی به نفع اقتصاد ملی است. در حالی که گرچه صدای خصوصی سازی در کشور ما بلند است، اما در عمل این نگاه وجود ندارد.

#### ○ نقائص سامانه آموزش عالی در ایران تا چه اندازه بستر ساز فرار مغزها شده است؟

● فرار مغزها به عدم تعادل در توزیع استعداد‌های درخشان در نظام آموزشی کشور هم مرتبط است. در هیچ جای دنیا، ما چنین عدم تعادلی را نمی‌بینیم. در کشور ما، اکثر دانشجویان با استعداد، باهوش و به عبارتی نخبه، در رشته پزشکی و چند رشته مهندسی متمرکز شده‌اند و این یک فاجعه است. چرا که بسترهای اساسی یک کشور را افرادی می‌سازند که در رشته‌های علوم انسانی، تحصیل می‌کنند. رشته‌هایی چون حقوق که قوانین یک کشور را نظام می‌بخشد، می‌تواند موجب شکوفا شدن بسیاری استعدادها و مهارت‌ها شوند. اقتصاد، مدیریت، جامعه‌شناسی و... هم تا این اندازه مهم است. در کشورهای غربی، اغلب دانشجویانی که از نظر هوشی و استعدادی در رتبه بالایی هستند، جذب رشته‌های علوم انسانی می‌شوند. به این علت که ساختارها و بسترهای مناسب و ضروری یک جامعه، توسط متخصصین در این رشته ساخته و پرداخته می‌شوند. در حالی که در ایران اصلاً به چنین امر



مهمی توجه نمی‌شود و تمام تمرکز و حتی امتیاز برای ادامه تحصیلات عالی به رشته‌های پزشکی و مهندسی داده می‌شود. وقتی هم که فارغ‌التحصیلان همین رشته‌ها به کشور باز می‌گردند، با بسترهای اقتصادی، اجتماعی آماده نشده‌ای مواجه می‌شوند، بسترهایی که آماده‌سازی آنها بر عهده کسانی باید باشد که در رشته‌های علوم انسانی تحصیل کرده‌اند و همین بی‌توجهی به علوم انسانی در ایران، از بزرگترین معضلات جامعه ماست و تا وقتی که کشور ما برنامه‌ریزی، سازماندهی، طبقه‌بندی اولویتها و در نهایت تدبیر و مدیریت که کلید اصلی توسعه، پیشرفت و موفقیت است را نداشته باشد، همچنان با پدیده «فرار مغزها» مواجه است.

#### ○ فرار مغزها چه زیان‌هایی در کوتاه مدت یا بلند مدت برای ما خواهد داشت؟

● ضرر و زیان‌هایی که ما از این بابت متحمل شده‌ایم، در یک مقوله کلی جای می‌گیرد و همان زمینه اشتغال و بستر اقتصادی در کشور است. اگر نخبگان و نیروهای متخصص و ماهر برای چرخاندن چرخ‌های اقتصادی به کار گرفته شوند، ساختار اقتصادی کل کشور را دگرگون خواهند کرد. در نظر بگیرید که برای گردش موتورهای اقتصادی یک جامعه نیازمند بهترین ابزار هستیم و حال این ابزار همان نخبگان هستند که می‌توانند با مدیریت، سازماندهی و برنامه‌ریزی مناسب گام مهمی بردارند. وقتی جامعه ما با وجود ضعف در بستر شغلی و اقتصادی، که مهمترین ساختار یک کشور را تشکیل می‌دهند، شاهد فرار این مغزها و نخبگان است، دیگر تکلیف روشن است.

○ اکنون از «فرار دستها» در ایران هم نامبرده می‌شود. یعنی گفته می‌شود کسانی که مهارت‌های دستی دارند، مثل افراد فنی و تکنسین، به مهاجرت روی آورده‌اند. این وضعیت ناشی از چه شرایطی است و تا چه اندازه نگران‌کننده است؟

● این وضعیت هم ناشی از همان شرایطی است که ذکر کردم. ولی آنچه بطور اخص در «فرار دست‌ها» اهمیت دارد، مشکل مالی است. خیلی طبیعی است وقتی یک فرد فنی و یا یک کارگر ساده احساس می‌کند می‌تواند در جایی کار کند که از نظر مالی در رفاه باشد به جای دیگری، مهاجرت کند. هنگامی که از دستاوردها و مهارت‌های دستی در کشور ما، قدردانی کافی نشود و آنان دستمزد کافی جهت گذراندن امور زندگی دریافت نکنند، آنها هم از کشور فرار می‌کنند! می‌توان از این وضعیت به همان اندازه نگران بود که از وضعیت «فرار مغزها» نگران هستیم. جامعه‌ای که فاقد نیروهای فنی و مهارت‌های دستی شود، مطمئناً یک پایه مهم خود که همان نیروی عمل و فن در کار است را از دست خواهد داد.

## اختراع صندلی چرخدار بالارونده، نمونه‌ای از خلاقیت دانشجویان ایرانی\*

هر سال صدها هزار تن از جوانان مشتاق ادامه تحصیل، در آزمون سراسری دانشگاهها شرکت می‌کنند تا به آرزوهایشان مبنی بر طی مدارج عالی تحصیل و دستیابی به موقعیت مناسب علمی و اجتماعی، عینیت بخشد.

بسیاری از این جوانان با هدف کسب دانش و علم و ایجاد تحولات عمیق و دامنه‌دار در زندگی هموطنانشان و مردم جهان، به ویژه رشته‌های فنی و مهندسی را بر می‌گزینند و در طول سال‌های تحصیل نیز همواره به پژوهش‌های کاربردی علاقه نشان می‌دهند، که متأسفانه در اغلب مراکز دانشگاهی به این تلاش علمی و عملی درخور تحسین، بهای کافی داده نمی‌شود و بیشتر درس‌ها در قالب تئوری باقی می‌مانند.

در چنین شرایطی، دانشجویان پرتلاش و هدفمند با یاری جستن از استادان دلسوز، تمامی مسایل و مشکلات فعالیت‌های پژوهشی و کاربردی را پشت سر می‌گذارند و به جلو می‌روند که حاصل آن، نوآوری و حتی اختراع بسیاری از ابزار و لوازم مورد نیاز انبوه مردم است، که از جمله به اختراع و ساخت نوعی ویلچر بالا رونده از پلکان مارپیچ و سطوح لغزنده و مناطق ناهموار، می‌توان اشاره کرد. گفتنی است که این وسیله مورد نیاز جانبازان و معلولان، به شماره ۲۸۴۴۳ در اداره ثبت شرکت‌ها و مالکیت صنعتی جمهوری اسلامی ایران، به نام آقایان مهندس فرامرز آشنای قاسمی (استاد راهنما)، یاشار دهقانی، علی لواسانی، فرزین صبوری و یاشار بهتوت (دانشجویان دانشکده فنی دانشگاه آزاد - واحد تهران جنوب) به ثبت رسیده است و با مساعدت مسئولان ذیربط، انتظار می‌رود وسیله یاد شده به تولید انبوه برسد و با شرایط ساده در اختیار جانبازان و معلولان کشورمان قرار گیرد.

### خودباوری فارغ‌التحصیلان دانشگاهها

آقای دهقانی با تأکید بر اینکه یکی از مشکلاتی که دامنگیر جامعه دانشگاهی کشورمان است، کم توجهی به فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی و در نتیجه عدم اجرای پروژه‌های عملی است، می‌گوید: «این موضوع متأسفانه سبب محدود ماندن معلومات و توانایی‌های دانشجویان در مسایل تئوری

می‌شود و در نهایت به کاهش خودباوری و اعتماد به نفس فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها می‌انجامد. به این ترتیب توسعه و پیشرفت جامعه آهسته می‌شود و در بلندمدت، خسارت‌های جبران‌ناپذیری را به میهن عزیزمان ایران، وارد می‌سازد.

آقای دهقانی اضافه می‌کند: «در حال حاضر، متأسفانه فعالیت‌های پژوهشی و عملی قشر دانشگاهی کشور، چندان محسوس نیست و برای عده‌قلیلی از دانشجویان هم که به صورت خودجوش به انجام فعالیت‌های ابتکاری و نوآوری می‌پردازند، کمترین امکانات و تسهیلات وجود ندارد، که این موضوع از جمله دلایل مهاجرت دانش‌آموختگان نخبه، مخترع و مبتکر ایران به سایر کشورها است و سرمایه‌های علمی کشورمان را در اختیار دیگران می‌گذارد».

#### استعدادهو آوری دانشجویان

در ادامه بحث، آقای صبوری آزاد، یکی دیگر از دانشجویان مخترع ویلچر بالارونده از پلکان و مناطق لغزنده و ناهموار، اظهار می‌دارد: «در شرایطی که دانشجویان ایرانی استعداد‌های بالقوه بالایی برای نوآوری و اختراع دارند، جا دارد مسئولان دانشگاه‌های کشور بهای بیشتری به فعالیت‌های عملی آنان بدهند و با گنجاندن فعالیت‌های پژوهشی، تحقیقاتی و عملی در برنامه‌های درسی دانشجویان، حداقل امکانات و زمینه‌های مساعد را برای چنین فعالیت‌هایی فراهم سازند، که از جمله به ایجاد آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مناسب و مجهز و تأمین بودجه مورد نیاز فعالیت‌های عملی دانشجویان مستعد، می‌توان اشاره کرد».

سپس آقای بهتوت، که با دوستان دانشجویش موفق به اختراع و ساخت «ویلچر بالارونده» شده است، اظهار می‌دارد: «از آنجا که دانشجویان تجربه و مهارت‌های لازم را برای فعالیت‌های عملی ندارند، کمک و راهنمایی‌های استادان می‌تواند بسیار کارساز باشد و زمینه را برای نوآوری دانشجویان مساعدتر کند. کما اینکه در مورد اختراع صندلی چرخدار (ویلچر) با قابلیت عبور از پلکان و مناطق ناهموار، این اتفاق افتاده است».

وی می‌افزاید: «از آنجا که در اغلب مناطق شهری برای رفت و آمد معلولان و جانبازان عزیز از مکان‌هایی که پله وجود دارد، تسهیلاتی در نظر گرفته نشده است و اکثر اماکن عمومی و خصوصی نیز پلکان دارند، ساخت صندلی چرخدار بالارونده از پلکان، ضروری به نظر می‌رسید. به ویژه آن که نمونه خارجی آن، بسیار کمیاب و گران است و امکان واردات آن در سطح وسیع به کشورمان، وجود ندارد».

### ثبت دستگاه به عنوان اختراع

«برای ساخت «ویلچر بالارونده» ابتدا طرح‌های گوناگونی تدوین و ارائه شد و هر یک جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. سپس ضعف‌های هر طرح مشخص و برای رفع آنها، راهکارهای مناسب پیشنهاد شد و در نهایت تمام طرح‌ها با یکدیگر مقایسه شد و طرح نهایی به تصویب رسید». مهندس آشنای قاسمی که راهنمایی دانشجویان را در طراحی و ساخت صندلی چرخدار بالارونده برعهده داشته است، با بیان مطلب بالا می‌افزاید:

«گروه ساخت، ابتدا شاسی دستگاه را ساختند و سپس سیستم انتقال قدرت و در نهایت، چرخ‌ها را بر روی بدنه اصلی نصب کردند و پس از مشخص شدن کارآیی کامل، ویلچر بالارونده به عنوان یک اختراع به ثبت رسید».

وی سپس از دکتر جوادی، رئیس دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب به دلیل در اختیار گذاشتن امکانات و استنادی مانند دکتر پایگانه، به سبب ارائه کمک‌های مؤثر فکری، تشکر و قدردانی و اظهار امیدواری می‌کند که با حمایت مسئولان امر، دستگاه یاد شده به تولید انبوه برسد و در اختیار معلولان و جانبازان عزیز قرار گیرد.

### موانع و مشکلات کار

در ادامه گفت‌وگو، آقای لواسانی با اشاره به این که استعداد‌های فنی و حرفه‌ای درخشانی در دانشگاه‌های کشورمان وجود دارد، می‌گوید: «در صورت شناسایی و حمایت از دانشجویان مستعد، شاهد نوآوری و اختراع‌های بسیاری در صنعت و ساخت دستگاه‌های مورد نیاز مردم خواهیم بود». وی می‌افزاید: «طراحی و ساخت پروژه صندلی چرخدار با قابلیت عبور از پله، ابتدا به عنوان یک کار گروهی و کلاسی مطرح و عملیات اجرایی آن آغاز شد. ولی با پیشرفت کار و طراحی و ساخت قسمت‌های مختلف دستگاه، دید کلی گروه به این پروژه تغییر کرد و به صورت عملی جالب و با انگیزه نوآوری و حتی به نوعی اقدامی بشر دوستانه، مورد توجه واقع شد و وجود جانبازان عزیز جنگ تحمیلی و معلولان کشور، ساخت چنین صندلی چرخداری را با قابلیت عبور از پله و سطوح ناهموار، ضروری کرد».

آقای لواسانی می‌افزاید: «در مسیر ساخت این دستگاه، موانع و مشکلات متعددی قرار داشت که به لطف پروردگار، بر این مشکلات فائق آمدیم و با توجه به بضاعت علمی، فنی، مادی و امکانات موجود، موفق به ساخت صندلی چرخدار شدیم که البته ممکن است در مرحله اول با مشکلاتی همراه

باشد که با لطف خداوند متعال و کمک و همفکری دوستان و اهل فن، امیدواریم در رفع آنها بکوشیم و وسیله‌ای دلخواه تولید کنیم».

### آگاهی‌های کلی در مورد ویلچر بالارونده

□ در قسمت شاسی، تمامی اتصالات به صورت جوش آهن است و از سوراخ و پیچ کردن قسمت‌های مختلف، با توجه به راحت‌تر بودن عملیات و به منظور جلوگیری از تمرکز تنش، پرهیز شده است.

□ ابعاد تقریبی ویلچر ۸۴ در ۱۴۲ سانتیمتر است و ارتفاع صندلی از زمین ۴۰ و تا بالاترین منطقه به ۸۰ سانتیمتر می‌رسد.

□ در این ویلچر اکثریت قطعات به وسیله گروه سازنده، ساخته و مونتاژ شده‌اند و تنها تعداد بسیار معدودی از قطعات، به صورت کامل و آماده، خریداری شده‌اند.

□ ساخت شاسی با توجه به امکانات و ویژگی‌های استحکام، وزن و انعطاف‌پذیری صورت گرفت و شاسی از جنس آهن به ابعاد ۸۰ در ۱۲۵ سانتیمتر است. سپس در مراحل بعدی، به ترتیب صندلی و جک تعادل و سیستم انتقال نیرو شامل یاتاقان‌ها، بلبرینگ‌ها، چرخ دنده‌ها و زنجیرها نصب شدند. آخرین مرحله طراحی و ساخت چرخها بود که با توجه به استانداردهای پله که از چند شرکت معتبر ساختمانی به دست آمده بود، انجام گرفت و به سیستم اضافه شد.

آقای لواسانی پس از ارائه توضیحات بالا و این که طراح اولیه ویلچر بالارونده، مهندس فرامرز آشنای قاسمی بوده است، می‌گوید: «برخی از دانشجویان رشته مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب نیز یاور ما در انجام این پروژه بودند». وی ادامه می‌دهد: «از آنجا که امکانات دانشگاه برای انجام چنین طرح‌هایی محدود است، کارگاهی خصوصی در خارج از دانشگاه برای ساخت دستگاه ویلچر مکانیکی در نظر گرفته شد.

ابتدا «گروه طراحی» با توجه به نمونه‌های مشابه خارجی (نمونه‌های موتوردار با قیمت‌های بسیار گزاف در حدود ۱۵ هزار دلار) و استانداردهای پلکان و طرح‌های موجود، طرح نهایی را ارائه داد که پس از تأیید مهندس آشنای قاسمی، گروه شروع به ساخت قسمت‌های مختلف دستگاه کرد.

ساخت هر قسمت نیز با تست همزمان آن قسمت همراه بود و بعد از پاسخ مثبت، ساخت قسمت‌های دیگر شروع می‌شد. بعد از تست قسمت‌های مختلف به صورت مجزا، تمام اجزاء به یکدیگر مونتاژ شد و در مراحل نهایی و پس از مونتاژ کلی، صندلی چرخدار در ۳ مرحله آزمایش شد

که حاصل این آزمایش‌ها، تغییر مکان «جک صندلی» از جلو به عقب آن و تعویض چرخ دنده‌ها و زنجیرها بود که در نهایت در آزمایش سوم، ویلچر به صورت کامل جواب داد و آزمایش‌ها به نتایج موفقیت‌آمیز رسید. البته در راه ساخت این دستگاه موانع و مشکلات بسیاری از جمله کمبود امکانات و کمبود وقت دانشجویان عضو گروه به دلیل اشتغال و تحصیل بود و در رأس تمامی آنها، مشکل مالی قرار داشت که مانع از پیشرفت سریع کار می‌شد. چرا که بودجه این کار تنها توسط دانشجویان شاغل در پروژه تأمین می‌شد و از این رو بسیار محدود بود. با این که این امر قدرت مانور گروه را بسیار محدود می‌کرد، ولی به لطف خداوند بزرگ و همت دوستان، تمامی مشکلات مرتفع شد و طرح با موفقیت، به اجرا درآمد.

#### استقبال رسانه‌های گروهی

آقای لواسانی سپس در مورد بازتاب ساخت ویلچر بالارونده در رسانه‌های گروهی می‌گوید: «استقبال رسانه‌های گروهی و از جمله روزنامه‌ها و هفته‌نامه‌ها از این پروژه چشمگیر بود و همچنین به تصاویر پخش شده از کانال خبر، اخبار جوانه‌ها، شبکه ۳ و شبکه بین‌المللی جام جم - یک، می‌توان اشاره کرد. این پوشش خبری در نهایت منجر به آشنایی بیشتر مردم با این پروژه شده است که می‌تواند باعث دلگرمی بیشتر گروه سازنده و نیز زمینه‌ساز تولید انبوه این وسیله شود».

#### مراحل ثبت دستگاه

وی در مورد مراحل ثبت دستگاه ویلچر بالارونده به عنوان اختراع می‌گوید: «در مرحله بعدی برای این که دستگاه ویلچر مکانیکی حالت رسمی پیدا کند و امکان حرکت هدفمند و اصولی برای تولید انبوه آن به وجود آید، تصمیم به ثبت آن گرفته شد. ابتدا مدارک و اسناد مورد نیاز برای انجام این کار فراهم شد و به اداره ثبت مالکیت صنعتی ارایه شد. به این ترتیب در تاریخ تعیین شده، در حضور کارشناسان ذیربط در محل تست دیگری از صندلی چرخدار به عمل آمد که آن نیز موفقیت‌آمیز بود.

همچنین برای اثبات این که در این وسیله نوآوری وجود دارد، نیاز به تأیید سازمان پژوهش‌های علمی صنعتی بود که این کار هم با ارائه مدارک و برگزاری جلساتی با حضور کارشناسان این سازمان و سازندگان ویلچر، تأیید شد و طرح پس از طی مراحل قانونی و چاپ آگهی در روزنامه‌های رسمی کشور، به عنوان «اختراع» به مدت ۲۰ سال در این سازمان ثبت شد. در حال حاضر تصمیم به تکمیل این دستگاه و رفع معایب آن در فاز دوم طرح داریم. معایبی از جمله وزن ویلچر که در صورت امکان

باید تا حدودی کم شود و همچنین ابعاد ویلچر برای استفاده بهتر، مناسب‌تر شود. علاوه بر آن تولید لاستیک‌های این نوع ویلچر که به صورت خاص است و در بازار عرضه نمی‌شود، مورد توجه قرار گرفته است». آقای لواسانی درباره شروع مرحله دوم طرح می‌گوید: «شروع طرح در فاز دوم و رفع معایب آن منوط به آماده شدن شرایط مالی است که امید است به همت مسئولان دانشگاه آزاد اسلامی، اعتبار مناسبی برای این پروژه در نظر گرفته شود».

سازندگان این صندلی چرخدار از تمامی کسانی که پیشنهاد، طرح و انتقادی در این مورد دارند، تقاضا می‌کنند آنها را به نشانی پست الکترونیکی [Parsan76@135yahoo.com](mailto:Parsan76@135yahoo.com) ارسال دارند.

### باشگاه مخ‌های ایران\*

اگر بشنوید ۷۰ نفر از مخ‌های ایران که توانسته‌اند ۶ بار در مسابقات علمی جهان اول شوند، در المپیادهای جهانی ۱۱ بار مدال طلا و ۱۲ بار مدال نقره و ۸ بار مدال برنز به دست آورده‌اند، در المپیادهای کشوری ۶۵ بار مدال طلا و ۲۴ بار مدال نقره و ۲۰ بار مدال برنز کسب کرده‌اند، ۱۸ بار در جشنواره خوارزمی برتر شده‌اند، ۱۵ بار به رتبه ممتاز دانشجویی در دانشگاه‌های داخل و خارج کشور دست یافته‌اند و در آزمون‌های سراسری (همان کنکور خودمان) در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد ۲۸ بار رتبه برتر شده‌اند، باورتان می‌شود این ۷۰ نفر هنوز در ایران باشند و دور هم جمع شده باشند تا فکری به حال صنعت و آینده این مملکت کرده باشند؟ بله. گروه «بنیان دانش‌پژوهان جوان» که از سال ۱۳۷۹ فعالیت منسجم‌اش را آغاز کرده است، با این کارنامه شلوغ و طولانی و پر از طلا و نقره و برنز و رتبه ممتاز، در ایران و در دل باشگاه دانش‌پژوهان جوان به فعالیت خود ادامه می‌دهد. با سه نفر از اعضای هیأت مدیره این گروه گفتگویی کردیم تا آنان را بهتر بشناسیم. شاید شما هم بعد از آشنایی با این گروه و فعالیت‌های متنوع و رنگارنگش حسی آمیخته به غرور و امید داشته باشید.

### وقتی رفتی «مغز» می‌شوی

مدتی است که خیلی به ماجرای فرار مغزها یا فرار نخبگان پرداخته می‌شود؛ اما در میان این همه حرف و حدیث کمتر جایی دیده می‌شود که یک حرف حساب و یک راه حل عملی برای جلوگیری

از هدر رفتن سرمایه‌های فکری کشور مطرح کرده باشند. نکته جالب هم اینجاست که همه آن دانشجویان و تحصیل کردگان مستعدی که از دانشگاه‌ها و مراکز علمی آموزشی خارج از کشور پذیرش می‌گیرند و راهی آن سوی مرزها می‌شوند، فقط وقتی که پایشان را آن سوی خط مرزی روی نقشه می‌گذارند، اسمشان می‌شود مغز، می‌شود نخبه. انگار نه انگار که همین مغزها و نخبه‌ها تا قبل از این در خاک خودمان بوده‌اند.

فرزان نیک‌پور از اعضای هیأت مدیره «بنیان دانش‌پژوهان جوان» است که از نخستین سال‌های شکل‌گیری هسته‌های اولیه گروه در آن فعالیت می‌کرده است. او خیلی تند و با عجله حرف می‌زند. انگار که بترسد نوار ضبط صوت من تمام شود: «ما می‌دیدیم چطور دوستان خوب و مستعدمان فقط به این خاطر که فکر می‌کردند در داخل کشور امکانات و زمینه‌های فعالیت پژوهشی وجود ندارد کوله‌بار سفر می‌بستند و تا پایشان را از ایران بیرون می‌گذاشتند، مهم می‌شدند. ما می‌خواستیم برای اینجور افرادی که واقعاً هم زمینه مناسبی برای فعالیت‌های علمی و تحقیقاتی آنان وجود ندارد، حداقلی از امکانات مورد نیازشان را فراهم کنیم تا بتوانند در داخل کشور خودشان هم خدمت کنند.» گذشت زمان نشان داده است این دیدگاه که باید مرزها را آنقدر سخت و محکم ببندیم تا مغزها نتوانند از دستمان در بروند، نمی‌تواند چندان کارآمد باشد؛ اما با فراهم کردن شرایطی که فرد بتواند آن طور که باید و شاید از استعدادش استفاده کند، می‌توان مغزها را به ماندن امیدوار کرد. فعالیت‌های «بنیان دانش‌پژوهان جوان» هم در همین جهت است.

### دردسرهای متفاوت بودن

این که چند نفر دانشجوی نخبه برای این که فکری به حال مسئله فرار مغزها کرده باشند، خودشان فعالیت را آغاز کرده باشند، یک جورهایی غریب به نظر می‌رسد؛ اما این ۷۰ نفر با کلی امید و آرزو کارشان را شروع کرده‌اند و همچنان چشمشان به آینده روشن است. ولی متفاوت بودن و شنا کردن در خلاف جریانی که خیلی‌ها به آن دامن می‌زنند، مشکلات و دردسرهای خودش را هم دارد.

سیدجواد حکیم‌زاده از دیگر اعضای هیأت مدیره «بنیان دانش‌پژوهان جوان» است که درست برخلاف دوستش فرزانه خیلی آرام و با طمأنینه صحبت می‌کند، انگار که بترسد، مبادا طرف صحبتش حرفش را درست نفهمیده باشد. جواد، دل‌پری از سنگ‌اندازی‌ها و ناملایمی‌ها دارد: «خیلی از سازمان‌ها و نهادهایی که با آنها کار کرده‌ایم و هنوز با آنها همکاری داریم، درک درستی از نحوه



برخورد با این طور گروهها ندارند. منظورمان این نیست که ما خیلی با بقیه فرق داریم و اصلاً هم توقع نداریم با ما متفاوت از بقیه برخورد شود. نه! ما می‌خواهیم همان مراتب اداری و همان ضوابط رسمی را که دیگران طی می‌کنند، پشت سر بگذاریم، اما درخواستمان این است که فرآیند اداری امور را سریع‌تر کنند. کندی و آهستگی پیشرفت کار در ادارات و سازمان‌های دولتی آن قدر خسته کننده و کلافه کننده است که هرکس باشد ممکن است از پیگیری منصرف شود، چه برسد به این که طرف آنها یک دانشجوی ممتاز یا یک برگزیده المپیاد علمی جهانی باشد؛ کسی که شاید با یک برخورد ناصحیح به کلی از ادامه کار مأیوس و سرخورده شود. در تشکیلات ما بخش خاصی برای پیگیری کارهای اداری در نظر گرفته نشده است. همان کسی که روی پروژه کار تحقیقاتی می‌کند، باید دنبال کار هم بدود و این یعنی سرگردان شدن در طبقه‌های متعدد و بالا و پایین دوییدن در پله‌های سازمان‌ها! چنین نقایصی باعث می‌شود عده‌ای جوان دلگرم، امیدوار و مستعد از ادامه کار خود پشیمان شوند. بخصوص وقتی می‌شنوی، ۴ نفر از اعضای همین گروه پژوهشی، مهرماه امسال با خاطره‌ای تلخ از سلسله مراتب دست‌وپاگیر اداری در ایران و سرخورده از چوبهایی که لای چرخ آنها گذاشته‌اند، راهی دیار غربت می‌شوند. جواد هم که از چنین ماجرای خیلی متأسف است، می‌گوید: «همه اعضای گروه خیلی سعی کردیم این ۴ نفر را به ماندن راضی کنیم، اما برخوردی که در یکی از سازمان‌ها با آنها شده بود، آنقدر خسته و دلسردشان کرده بود که نتوانستیم از این تصمیم منصرفشان کنیم. البته این دوستان ما قرار است از همان خارج کشور با ما در ارتباط باشند و مانند خیلی دیگر از همکارانمان در تحقیقات به ما کمک کنند. شاید بودن آنها در آنجا برای ما مفیدتر هم باشد. هدف ما کمک کردن به پیشرفت صنعت فناوری ایران است. هر کدامان هم یک گوشه کار را می‌گیریم، از هر جا که باشیم ...»

### خودجوش و پرائزری

در حال حاضر مراکز زیادی در کشورمان هستند که به فعالیتهای علمی و تحقیقاتی مشغول هستند، اما آفت بیشتر آنها در «تشریفاتی بودن» شان است. اغلب این مراکز به انجام کارهای روزمره و تعیین شده خود اکتفا می‌کنند و به ندرت خلاقیت و ابداعی در فعالیتهای آنها بچشم می‌خورد. اما در خصوص «بنیان دانش‌پژوهان جوان» که به صورت خودجوش و بدون برنامه‌ریزی از بالا توسط عده‌ای دانشجو شکل گرفته است، ماجرا به گونه‌ای دیگر است. آنها خودشان برای آینده گروهشان تصمیم می‌گیرند و تابع سیاست‌هایی که شاید با عوض شدن یک وزیر زیرورو شوند، نیستند. البته نه به

آن معنا که چارچوب مشخصی برای فعالیت خود تعریف نکرده باشند. اعضای هیأت مدیره «بنیان دانش‌پژوهان جوان»، مدیریت آقای میرزایی در باشگاه دانش پژوهان را عامل اصلی این موفقیت می‌دانند و معتقدند حمایت‌های ایشان از فعالیت‌های مستقل، خلاق و در عین حال هدفمند مانند گروه «بنیان دانش‌پژوهان جوان» نقش زیادی در ادامه حیات آنان در شرایطی که عرصه برای چنین فعالیت‌هایی چندان گشوده و فراخ نیست، داشته است.

### دنیای فردا چه شکلی است؟

آینده‌نگری فناوری: از نام این رشته پیداست زمینه اصلی فعالیت آن وضعیت جهان آینده و فناوری‌های آن است. این رشته مطالعاتی، که چند سالی است در کشورهای توسعه یافته بسیار به آن پرداخته می‌شود، سعی می‌کند حدس بزند جهان آینده چگونه خواهد بود و چه جور فناوری‌هایی در آن جهان اهمیت بیشتری خواهند داشت. از دیدگاه کارشناسان این رشته، آینده‌نگری با پیش‌بینی متفاوت است. در پیش‌بینی به صورتی منفعل، صرفاً آینده جهان برآورد می‌شود و دانسته می‌شود که جهان چگونه خواهد بود؛ اما در آینده‌نگری، که مرحله‌ای است پس از پیش‌بینی، مشخص می‌شود در آینده‌ای که می‌توان تصویری از آن داشت چه فناوری‌هایی مفیدتر و قابل‌اتکاتر هستند. این رشته بسیار به رشته‌های علوم انسانی نزدیک می‌شود و کارشناسان آن می‌توانند با بررسی وضعیت آینده جهان و انطباق آن با شرایط بومی و منطقه‌ای، مشخص کنند کدام یک از شاخه‌های فناوری و بخصوص فناوری‌های جدید، قابلیت‌های بیشتری برای سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی براساس آنها دارند. به این ترتیب بودجه کشور در زمینه‌هایی که می‌تواند در آینده مفیدتر باشد، خرج می‌شود و در مقابل دیگر بودجه‌ای برای موضوعاتی که سودآور و قابل‌اعتنا نیستند اختصاص پیدا نمی‌کند.

«بنیان دانش‌پژوهان جوان» در این زمینه مطالعاتی را به سفارش دفتر ریاست جمهوری انجام داده است که گویا خیلی هم از سوی کارفرما مورد استقبال قرار گرفته است.

### چرخ دنده‌هایی در اندازه‌های ملکولی

نانوتکنولوژی: سطح کاملاً جدیدی از فناوری است که براساس استفاده از مولکول‌ها و آرایش هدفمند و برنامه‌ریزی شده آنها استوار است. دانشمندان نانوتکنولوژیست به جای استفاده از ابزارها و

قطعات ماشینی، از مولکول‌های مختلف استفاده می‌کنند. در این نوع فناوری هر مولکول می‌تواند نقش یک یا چند قطعه ماشینی یا مدار الکترونیکی را بازی کند. با توجه به این که ابعاد مولکول‌ها در جهان طبیعت در حدود یک ده میلیاردیم متر یا یک گانگستروم است، به این نوع فناوری نانو تکنولوژی گفته می‌شود، یعنی نوعی از فناوری که در حد و اندازه‌های نانومتر (یک میلیاردیم متر) است. هرچند دانشمندان نانو تکنولوژیست تصور می‌کنند بتوانند با استفاده از این نوع فناوری، حتی مولکول‌هایی را طراحی کنند که بتوانند به داخل بدن تزریق شوند و درست مانند یک روبات جراح، عمل جراحی انجام دهند، اما این نوع فناوری در مراحل اولیه تحقیقاتی است و بارزترین محصولات آن ریز تراشه‌های بسیار کوچک کامپیوتری با مدارهای نانو تکنولوژیک بوده‌اند، یا الیاف شیمیایی مخصوصی که پرزهای ضد آب نانو تکنولوژیک دارند. یکی از فعالیت‌های تحقیقاتی «بنیان دانش‌پژوهان جوان»، پژوهش درباره نقش نانو تکنولوژی در صنعت نفت بوده است که با همکاری پژوهشگاه صنعت نفت انجام شده است.

### وقتی آدم آهنی‌ها خانه‌داری می‌کنند

روبو تیک: با توجه به نقش علم روبوتیک در صنایع مختلف، این فناوری اهمیت زیادی در جهان امروز پیدا کرده است. «بنیان دانش‌پژوهان جوان» توانسته است با تشکیل یک تیم مجرب و مسلط بر فناوری روبوتیک، پروژه‌های روبوتیک مختلفی را که در صنایع کشور و از جمله صنایع نفت مورد نیاز بوده‌اند، دنبال کند. این تیم توانسته است در مسابقات سال گذشته روبوتیک کانادا که از طرف انجمن هوش مصنوعی آمریکا برگزار می‌شود، به رتبه اول دست پیدا کند، درحالی که همه تیمهای شرکت کننده در مرحله نهایی مسابقات از طرف وزارت دفاع آمریکا حمایت مالی می‌شده‌اند، این تیم همه هزینه‌های پروژه را خودش پرداخت کرده است. تحقیق درباره BMS یا سیستم مدیریت ساختمان نیز یکی از فعالیت‌های این گروه در زمینه روبوتیک بوده است. این سیستم می‌تواند تمامی امور مربوط به یک ساختمان را از ورود و خروج افراد گرفته تا بهینه کردن مصرف انرژی در زمینه تهویه مطبوع و روشنایی ساختمان، مدیریت و راهبری کند. تا قبل از فعالیت‌های این گروه، اغلب این سیستم‌ها به طور کامل از خارج کشور وارد و نصب می‌شده است. یکی دیگر از زمینه‌های تحقیقاتی «بنیان دانش پژوهان» مطالعه روی امواج UWB بوده است. این امواج که از موانعی مانند دیوار رد می‌شوند، می‌توانند در پروژه‌های روبوتیک به تعیین موقعیت روبوت کمک کنند.

## یک کارخانه عظیم داخل جعبه رایانه

شبیه‌سازی: تقلیدی است از یک فرآیند طبیعی درگذر زمان. به این صورت که اطلاعات کافی درباره آن فرآیند تهیه می‌شود و سپس با تحلیل این اطلاعات، آینده فرآیند پیش‌بینی می‌شود. این کار صرف نظر از این که با دست یا به وسیله کامپیوتر انجام شود، به طور ساختگی تاریخچه‌ای از آن فرآیند را ایجاد می‌کند و برای شبیه‌سازی نتایج کار از آن استفاده می‌کند. هرچند شبیه‌سازی ایده‌آل نو و طرحی جدید نیست و پیش از این نیز به صورت ریاضی انجام می‌گرفته است، اما با رشد فناوری‌های رایانه‌ای، بخصوص برنامه‌های گرافیکی و بانک‌های اطلاعاتی قدرتمند، محیطی برای محققان فراهم می‌کند، تا بتوانند تصاویری زنده و طبیعی از آینده هر فرآیند مشاهده کنند. کارشناسان شبیه‌سازی از این محیط تعبیر به «گوی بلورین» کرده‌اند که در آن آینده را کشف می‌کنند. با شبیه‌سازی کامپیوتری می‌توان زمان را چنان فشرده کرد که فعالیت‌های چند ساله در ظرف چند ثانیه شبیه‌سازی شوند. با استفاده از این مزیت، تحلیلگران می‌توانند طرح‌های متنوعی را درباره یک مسأله واقعی با صرف زمان ناچیزی اجرا کنند و نتایج مختلف را مقایسه و ارزیابی کنند. به این ترتیب می‌توان مجموعه‌ای را حتی پیش از آن که ساخته شود، شبیه‌سازی کرد و نقاط ضعف آن را شناسایی و رفع کرد. «بنیان دانش‌پژوهان جوان» با شبیه‌سازی انبار مکانیزه یکی از شرکت‌های خودروسازی که بزرگترین انبار مکانیزه خاورمیانه است، در این زمینه هم فعالیت موفقی داشته‌اند. آنها با تشکیل گروهی مختص برنامه‌های شبیه‌سازی، قصد دارند این رشته را به طور جدی به صاحبان و مدیران صنایع کشور معرفی کنند.

