

## رسانه‌ها و استعداد‌های درخشان

### رهاورد نجوم ایران از کریمه\*

برگزاری المپیادهای دانش‌آموزی کشور، عموماً به عهده باشگاه دانش‌پژوهان جوان است، اما امسال به دلیل فراهم نشدن شرایط و مصوبات لازم در زمان مقرر، این باشگاه با برگزاری المپیاد ملی دانش‌آموزی نجوم و اعزام تیم ملی به نهمین دوره المپیاد جهانی نجوم موافقت نکرد. به همین دلیل، مدیریت پژوهشی سازمان ملی پرورش استعداد‌های درخشان (سمپاد) با هدف گسترش فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در تمام زمینه‌ها از جمله نجوم، این المپیاد ملی را در مراکز تحت پوشش خود در سراسر کشور برگزار کرد. بنابراین تصمیم، آزمون مرحله اول انتخابی المپیاد نجوم به طور همزمان در ۹۰ مرکز آموزشی تحت پوشش سمپاد، به صورت ۴۰ تست ۴ گزینه‌ای و با شرکت ۳۴۵۸ دانش‌آموز دختر و پسر برگزار شد و از این میان، ۴۹ نفر از برگزیدگان این آزمون در ۲ رده سنی زیر ۱۵ سال و رده سنی بین ۱۵ تا ۱۷ سال (با توجه به قوانین المپیاد جهانی نجوم) انتخاب شدند.

پس از آزمون مرحله دوم که به صورت تشریحی و در تهران برگزار شد، در نهایت تعداد ۱۸ دانش‌آموز از شهرهای تهران، کرج، اصفهان، کرمان، گرگان، رشت و شیراز، در یک اردوی فشرده آموزشی یکماهه، جمعاً ۱۲۰ ساعت در کلاسهای نجوم مقدماتی، اخترفیزیک، مکانیک سماوی، منظومه شمسی، نجوم کروی، فیزیک پایه و رصد حضور به هم رساندند. این دوره چهارشنبه

---

\* شاهین جعفرزاده / سرپرست تیم نجوم ایران

۱۳۸۳/۴/۲۴ با برگزاری امتحان نهایی و اعلام نفرات برتر به کار خود پایان داد. کمیته علمی این المپیاد از میان ۱۸ دانش‌آموز حاضر در اردو، ۸ نفر را طبق امتحانات به عمل آمده کلاسی در طول دوره و همچنین امتحانات میان ترم و پایانی، به عنوان دریافت‌کننده مدال طلای کشوری سمپاد در نخستین المپیاد ملی نجوم سمپاد انتخاب کرد. ۵ نفر برتر دریافت‌کنندگان مدال طلای کشوری سمپاد در این المپیاد پس از گذراندن دوره‌های آموزشی تکمیلی به عنوان نماینده جمهوری اسلامی ایران به نهمین دوره المپیاد جهانی نجوم - که از ۱۰ لغایت ۱۸ مهرماه امسال که در کریمه (اکراین) برگزار شد - اعزام شدند.

نیلوفر افسری اردچی، هیوا پذیرا، نگین سهراب‌خانی، آزاده فتاحی سوادجانی و سارافیض‌بخش به عنوان اعضای تیم ملی المپیاد نجوم سمپاد، پیش از عزیمت به کریمه، پس از گذراندن ۲۰۰ ساعت کلاس نظریه تکمیلی در تهران، به اردوی دوهفته‌ای در رصدخانه ابوریحان بیرونی دانشگاه شیراز اعزام شدند تا با شیوه کار عملی با بهترین تلسکوپ (تلسکوپ نیم متری) و ابزارهای اندازه‌گیری کشور آشنا شوند. این دانش‌آموزان در نهمین دوره المپیاد جهانی نجوم، در سه مرحله آزمون نظریه، آزمون عملی (تحلیل و بررسی داده‌های نجومی) و آزمون رصدی، به رقابت با دانش‌آموزان ۱۹ کشور از سراسر جهان پرداخته و در نهایت موفق شدند مدال‌های رنگارنگ این المپیاد را از آن خود کنند. یک مدال طلا (سارافیض‌بخش)، ۲ مدال نقره (نیلوفر افسری اردچی و هیوا پذیرا) و ۲ مدال برنز (نگین سهراب‌خانی، آزاده فتاحی سوادجانی)، ره‌آورد تلاش تیم ایران در این رقابت جهانی بود که پس از هند با کسب ۴ مدال طلا و روسیه با ۲ مدال طلا، نگاه تیم‌های شرکت‌کننده را به خود جلب کرده بود.

شاید این اولین بار در تاریخ المپیادهای علمی جهانی بود که تمامی اعضای یک تیم را دختران تشکیل می‌دادند و در این رقابت‌ها نیز سارافیض‌بخش از ایران تنها دختری بود که در میان شرکت‌کنندگان موفق به دریافت مدال طلای جهانی المپیاد نجوم شد. تیم ایران که همگی آن را دختران تشکیل می‌دادند، در رقابت با کشورهای چوون برزیل، ایتالیا، چین و سوئد که در زمینه نجوم و امکانات اخترفیزیکی در سطح بالاتری از کشور ما قرار دارند، موفق‌تر نشان داد. این در حالی است که کشور میزبان نهمین المپیاد جهانی نجوم، کریمه، با داشتن تعداد زیادی رصدخانه با تلسکوپ‌های یک، یک و نیم و ۲/۶ متری و امکانات و مراکز تحقیقاتی مختلف در زمینه نجوم حرفه‌ای، موفق به دریافت مدال در این رقابت‌ها نشد. این مهم، نشان از اهمیت داده شدن به آموزش نجوم، در سطح دانش‌آموزی در کشور ما دارد و نویده آینده‌ای بسیار روشن را برای پیشرفت نجوم کشور در سال‌های آتی می‌دهد.

## حضور موفق ایران در غیاب تیم ملی خود در المپیاد نجوم\*

تا سال گذشته و هنگامی که شهر استکهلم خود را برای برگزاری هشتمین دوره مسابقه‌های بین‌المللی المپیاد نجوم و میزبانی از دانش‌آموزان کشورهای مختلف آماده می‌کرد، هنوز ایرانیان مشارکتی در این المپیاد نداشتند. در این سال بود که پیگیری‌های خستگی‌ناپذیر یکی از مدرسان نجوم سازمان استعداد‌های درخشان برای اعزام تیم کشورمان به این مسابقه‌ها در جریان بود. پس از آن که باشگاه دانش‌پژوهان جوان که متولی اصلی برگزاری المپیادهای علمی ایران است، برگزاری مسابقه‌ها را پذیرفت، تلاش‌ها برای اعزام تیمی محلی به عنوان نماینده ایران شدت گرفت و سرانجام تاییدیه مسئولان المپیاد جهانی برای حضور تیمی از ایران در این مسابقه‌ها اخذ شد و تیمی ۳ نفره از سمپاد تهران پس از دوره‌های آموزشی راهی استکهلم شدند تا با کسب ۳ نشان برنز در اولین حضور، دیگر کشورها را متوجه ظهور تیمی تازه کنند. اینک در دومین حضور، تیم کامل‌تر با ۵ شرکت‌کننده در این مسابقه‌ها حضور یافت و ۵ مدال رهاورد آنها بود. آیا سال دیگر این المپیاد به صورت ملی برگزار خواهد شد؟

نویسندگان تاریخ علوم، نام ایران را به عنوان یکی از نخستین گاهواره‌های رشد دانش کهن ثبت کرده‌اند. اگر نظریه بسیاری از آنان را که معتقدند ایران موطن دانشی به نام اخترشناسی علمی در هزاره‌های گذشته است نیز نپذیریم، چاره‌ای نخواهیم داشت که از این حوزه تمدن به عنوان یکی از زادگاه‌های این دانش نام ببریم. پیشینه دانش اخترشناسی در ایران به عصر اساطیری می‌رسد و سندهای فراوانی از اهمیت این دانش نزد تمدن ایران به چشم می‌خورد. حضور دانشمندان بنام در دوران کهن و یافته‌های بی نظیری از مسائل بفرنج دانش اخترشناسی نمونه‌ای از این پیشرفت‌هاست که متأسفانه به دلیل تخریب بخش عمده‌ای از منابع مکتوب این دوران بر اثر حوادث مختلف، بازیابی آنها عملاً به باستان‌شناسی ظریف و حساس می‌ماند. در قرنهای بعدی، زمانی که تمدن کهن ایران با فرهنگ اسلامی مخلوط شد، بار دیگر ریشه‌های تمدن جدید در این خاک قوت گرفت و دستاوردهای درخشانی در آسمان دانش این سرزمین تابیدند که بر مبنای زندگی آنها و کارهای علمی آنها، تمدن اسلامی به غنایی بی نظیر دست یافت.

هرچند این روزها بیشتر مورخان بابت انصافی و کم‌لطفی، وقتی صحبت از مشاهیر فرهنگ و علم ایرانی در این زمان به میان می‌آید، اینان را دانشمندانی عرب می‌نامند و شاید در مقطع فعلی وظیفه‌ای

عمده بر دوش محققان ماست تا این خلط تاریخی را اصلاح کنند، اما حضور دانشمندانی چون: خواجه نصیرالدین طوسی، حکیم عمر خیام، ابوالوفای جوزجانی، ابوریحان بیرونی، غیاث الدین جمشید کاشانی، عبدالرحمن صوفی رازی و بسیاری دیگر که تنها ذکر نام آنها فهرستی بلند بالا را به خود اختصاص خواهد داد، نمونه‌های بارزی از این دوران پرشکوهند؛ دورانی که برخلاف ادعای برخی مورخان غربی، تنها شهادت آورد آن، ترجمه منابع کهن یونانی، هندی، ایرانی، چینی و... به عربی و سپس انتقال آن به اروپا هنگام رنسانس نبود، بلکه تصحیح بسیاری از رصدها، اصلاح فهرست‌های ستاره‌ای، ارائه متدهای جدیدی برای محاسبه پدیده‌های آسمان و ساخت ابزارهای رصدی که سنت رصدخانه‌های پژوهشی را بنیان گذاشت در این دوره توسط ایرانیان به وقوع پیوست. در دوره‌های متاخر متأسفانه به دلیل برخی رخدادهای اجتماعی، فرهنگی روند پرشتاب دانش پژوهشی ایرانیان با کاهش سرعت مواجه شد. دقیقاً همان زمان، اروپاییان در راه پیشرفت‌های علمی پیشگام شدند. دوران پرشکوه دانش ایران که وابستگی غیرقابل انکاری با اخترشناسی ایران داشت، طی این سالها رونق خود را از دست می‌داد، اگرچه در همین دوران آغاز افول هم نشانه‌های برجسته‌ای به چشم می‌خورد. به عنوان نمونه تنها چندسال پس از آن که گالیله نخستین بار تلسکوپ کوچک خود را به سوی آسمان نشانه رفت، یک مسیونر مذهبی ایتالیایی، تلسکوپ را به اصفهان آورد تا شاهان صفویه به رصد آسمان بپردازند. لحظه‌ای تصور کنید اگر همان هنگام به فکر یکی از آن مقامات می‌رسید و تلسکوپ را در اختیار اندیشمندانی چون شیخ بهایی یا دیگر بزرگان آن دوران می‌گذاشتند، امروز جایگاه ما کجای عصر اخترشناسی بود؟

در سالهای حکومت قاجاریه با اقدامات اصلاحی امیرکبیر، بار دیگر توجه به دانش نوین مورد توجه قرار گرفت و با احداث دارالفنون، امکان اعزام دانشجو به خارج از کشور و استفاده از تجربیات جدید مهیا شد. زمانی که یکی از فارغ‌التحصیلان دارالفنون به نام مشاورالملک محمودی پس از پایان تحصیلاتش در پاریس و کار در رصدخانه این شهر و همکاری در کشف یکی از سیارک‌های کمربند سیارک‌ها به ایران بازگشت و هنگامی که برای ناصرالدین شاه قاجار برنامه رصد آسمان شب در برج شمس‌العماره تهران برگزار می‌کرد، به او پیشنهاد تأسیس رصدخانه سلطنتی ایران را کرد و از او خواست دستور ساخت رصدخانه‌ای مجهز بدهد تا بتواند دانش خود را منتقل کند. ناصرالدین شاه در حالی که از دیدن آسمان هیجان زده شده بود، در پاسخ او لبخندی زد و پاسخی داد که شاید شاه کلید علت عقب ماندگی علمی را بتوان در آن جستجو کرد: «نباید پول را صرف هوا کرد».

اما علی‌رغم بی‌توجهی رسمی، مدتها بعد، منجمان ایران (چه آماتورها و چه حرفه‌ای‌ها) گام بلندی را به سوی پیشرفت برداشتند و افقهای جدیدی را خلق کردند. امروز صحبت از ساخت

رصدخانه ملی در میان است و جامعه نجوم حرفه‌ای ما به طور چشمگیری رشد کرده است. در همان حال آماتورهای ما نیز به موفقیت‌های بی‌نظیری در زمینه‌های مختلف نایل شده‌اند. این موفقیت‌ها در شرایطی است که هنوز نشانی از دانش نجوم در کتابهای درسی ما نیست.

در دومین حضور ایرانیان در المپیاد بین‌المللی نجوم که در جمهوری کریمه برگزار شد، ۵ دختر شرکت‌کننده موفق به کسب یک نشان طلا، ۲ نقره و ۲ برنز از آن شدند. آنها آماتورهایی بودند که در ساعات اضافی و اوقات فراغت خود به مطالعه نجوم می‌پرداختند و از میان دانش‌آموزان برتر نجوم سمپاد کل کشور انتخاب شدند و پس از طی دوره‌های آموزشی توانستند موفقیت بزرگ را تکرار کنند. باشگاه دانش‌پژوهان جوان نیز یکی از دلایل خود مبنی بر عدم برگزاری المپیاد نجوم را، نبود چنین سرفصلی در سرفصل‌های رسمی کشور اعلام کرده است، در حالی که تجربه سالهای اخیر آموزش نجوم در کشور، نشان داده پتانسیل بالایی میان بقیه دانش‌آموزان کشور وجود دارد.

موفقیت سمپاد در ۲ دوره المپیادهای نجوم، پرسش مهمی را مطرح می‌کند: آیا زمان آن فرا نرسیده است که نجوم به عنوان ۲ واحد درسی در میان واحدهای درسی دوره دبیرستان قرار گیرد؟ فراموش نکنیم ایران را زادگاه این دانش می‌نامند و پتانسیل بالایی در انتظار فرصت‌هایی برای نشان دادن قابلیت‌های خود بی‌تابی می‌کند؛ البته اضافه کردن واحدی به نام نجوم باید با دقت و وسواس بیشتری صورت بگیرد. اگر قرار باشد این کار تنها از سر وظیفه صورت گیرد، بهتر است هیچ‌گاه حتی پیشنهاد آن هم مطرح نشود. چرا که انجام این کار به روش نادرست می‌تواند باعث مرگ انگیزه‌های فراوان شود. ایرانیان به آسمان عشق می‌ورزند و این خصلتی است که ریشه‌ای چند هزار ساله دارد. آنها حتی در شرایطی که هیچ موقعیت مناسبی وجود نداشته است، توانسته‌اند افتخارات بزرگی به دست آورند. اگر از علاقه‌مندان این رشته (که محدوده سنی و حرفه‌ای خاصی را در بر نمی‌گیرند) حمایت شود، مطرح شدن دوباره نام ایران در قله‌های نجوم جهان دور از دسترس نخواهد بود.

### درخشش اندیشه‌های واقعی در دنیای مجازی\*

حدود ۳ سال پیش بود که بیماری جنون گاوی با آلوده شدن حجم زیادی از گوسفتهای گاو تولیدی از انگلستان آغاز و به بحران بزرگی در دنیا بدل شد. بحث‌ها درباره شیوع این بیماری میان حیوانات ناقل و از حیوان به انسان در شرایطی مطرح شد که عامل بیماری یا پرایون (PRION) هنوز شناخته شده نبود. این ابهام به خصوص از آن رو که عامل این

بیماری از نوع ویروس، باکتری یا عوامل شناخته شده معمول ذکر نمی‌شد، مطالعه و بررسی گسترده‌تری را طلب می‌کرد. جالب آن‌که پروتئین پرایون - که عامل بیماری‌کننده مغزی در سیستم عصبی مرکزی انسان‌ها و حیوانات شناخته شده است - در محیط آزمایشگاهی به سادگی قابل بررسی نیست. بنابراین مطالعه ساختار آن در محیط‌های مجازی، مورد نظر بسیاری از متخصصان دنیا قرار گرفت و در این میان ۵ دانش‌آموز خلاق مقطع پیش‌دانشگاهی دبیرستان فرزنانگان تهران عزمشان را جزم کردند و پس از مطالعه و تحقیق روی پروتئین پرایون موفق شدند شکل فضایی این پروتئین و توالی اسید آمینه‌های آن را به شکل رایانه‌ای ترسیم کنند. این نوجوانان با حضور در سمینار بین‌المللی ISMB/ECCB دانشگاه گلاسکو انگلستان نه تنها تحسین شرکت کنندگان از سراسر دنیا را برانگیخته، بلکه لوح تقدیر ۱۰ طرح برگزیده این سمینار و جایزه بهترین پوستر را نیز به خود اختصاص دادند.

اعضای تیم ۵ نفره دبیرستان فرزنانگان تهران عبارتند از: فاطمه‌السادات ثابت، طلوع مهدوی، شیوا فتح‌الهی‌راد، ماندانا پوریان و عطیه تقی.

پرایون‌ها، پاتوژن‌های قابل سرایتی هستند که باعث بیماری‌کننده مغزی در سیستم عصبی مرکزی انسان‌ها و حیوانات می‌شوند. پرایون (PRION) پروتئین عجیبی است که بدون وجود اسید نوکلئیک می‌تواند بیماری‌های مختلفی چون جنون گاوی، FCJD (جنون گاوی نوع انسانی)، FFI (بی‌خوابی کشنده ارثی) و... را ایجاد کند.

سال ۱۳۸۰، ۵ دانش‌آموز ایرانی تصمیم به بررسی ساختار فضایی پرایون گرفتند. یعنی زمانی که این پروتئین عجیب و جالب تازه شناخته شده بود. این محققان نوجوان به خاطر نبود اطلاعات کافی، در ابتدای کار تنها توانستند مطالبی را از طریق اینترنت و سایت‌های مربوط به علم بیوانفورماتیک جمع‌آوری کنند، بدون آن‌که بتوانند از وجود یک استاد راهنما در این زمینه بهره ببرند. پس از آن بود که دکتر عرفانی از استادان دانشگاه تربیت مدرس، آنها را با خانم دکتر مینوچهر، عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، آشنا کرد و بدین ترتیب مطالعات انجام شده شکل جدی‌تری به خود گرفت. در ادامه و به دنبال حمایت‌های ریاست شورای فرهنگی آموزشی سفارت بریتانیا در تهران، دکتر شهیدی و نیز سازمان ملی پرورش استعداد‌های درخشان، امکان حضور ۲ تن از اعضای گروه تحقیق در سمینار بین‌المللی TSMB/ECCB گلاسکوی انگلیس با موضوع بیوانفورماتیک فراهم شد....

#### ○ کشف اسید آمینه‌های تازه

«از آنجا که توالی آمینواسیدی یک پروتئین، بیشترین تأثیر را روی ساختار سوم پروتئین پرایون

دارد (تغییر در ساختار سوم این پروتئین منجر به وجود آمدن بیماری جنون گاوی می‌شود) بنابراین کار روی توالی آن را به عنوان پیش‌زمینه انتخاب و توالی پروتئین پرایون را با توالی دیگر پروتئین‌های موجود در بانک اطلاعاتی سوئیس پرات مقایسه کردیم». فاطمه‌السادات ثابت که به عنوان نماینده و یکی از اعضای تیم تحقیق در سمینار بین‌المللی بیوانفورماتیک در گلاسکو شرکت کرده است با بیان این مطلب می‌افزاید: «آنچه طرح ما را که به صورت پوستر ارائه شده بود، مورد توجه صاحب‌نظران و از جمله داوران سمینار بیوانفورماتیک قرار داد این بود که بررسی این پروتئین تاکنون به شکل منطقه‌ای صورت پذیرفته بود و ما آن را از زاویه‌ای دیگر بررسی کردیم که منجر به پیدا شدن چند اسید آمینه شد و بدین وسیله یک سری اسید آمینه‌های مهم را که احتمالاً در تغییر شکل فضایی پرایون نقش دارند پیدا کردیم. در واقع همین تغییر شکل فضایی، عامل اصلی به وجود آمدن این بیماری است و البته امیدواریم پس از شناخت کامل این پدیده و اشراف بر تمام جزئیات و فرمول آن، به روش درمان این بیماری دست پیدا کنیم».

#### ○ کنفرانسی با ۲۰۰۰ شرکت‌کننده در مقطع دکتری

در سمینار بین‌المللی بیوانفورماتیک در گلاسکو، بیش از ۲۰۰۰ شرکت‌کننده از کشورهای مختلف دنیا حضور داشتند که پایین‌ترین حد تحصیلی به دانشجویان مقطع دکتری اختصاص داشت. طلوع مهدوی، یکی دیگر از نمایندگان در این سمینار می‌گوید: «بیش از ۵۰۰ پوستر حرفه‌ای مربوط به سمینار ارائه شده بود. بیشتر شرکت‌کنندگان را ژاپنی‌ها و کره‌ای‌ها تشکیل می‌دادند و البته در کنار آنها، حضور دانشمندان آمریکایی و انگلیسی نیز چشمگیر بود. استقبال از طرح ما که جوان‌ترین اعضای شرکت‌کننده محسوب می‌شدیم بسیار زیاد بود، به خصوص آن که مراجعان تصور نمی‌کردند در ایران امکانات رایانه‌ای و فناوری مربوط به آن وجود داشته باشد. در خاتمه نیز طرح ما به عنوان ۱۰ طرح برگزیده سمینار اعلام شد و جایزه بهترین پوستر را نیز به خود اختصاص داد».

#### ○ گاوهای مجنون، انسان‌های بیمار

شاید زمانی که در انگلیس از مغز گاوهای بیمار به عنوان نوعی کمک غذایی، در زنجیره غذایی گوسفندان استفاده شد و سپس هورمون رشد گرفته شده از همان گوسفندان بیمار، به گاوها تزریق شد، کسی تصور نمی‌کرد که چه فاجعه بزرگی در شرف وقوع است. پس از آن اواسط دهه ۸۰ این بیماری عجیب (جنون گاوی) با خوردن گوشت آلوده از گاوها به انسان منتقل شد. پروتئین عامل بیماری منجر به رشد سلول‌های عصبی در مغز و نخاع انسان می‌شود و حالتی اسفنجی به سلول‌های

دستگاه عصبی مرکزی می‌بخشد. متأسفانه جنون گاوی با هیچ آزمایشی قابل تشخیص نیست. دوره نهفتگی این بیماری ۱۰ تا ۱۵ سال به طول می‌انجامد و پس از بروز مرحله حاد بیماری، در عرض ۸ هفته به مرگ انسان منتهی می‌شود. در واقع عوارض بیماری طی ۶ ماه از زمان مشاهده تا مرگ بیمار ادامه می‌یابد که شامل از میان رفتن سلول‌های مغزی، بینایی و مشکلات بلع می‌شود. این بیماری از طریق خوردن گوشت آلوده از حیوان به انسان منتقل می‌شود و از انسان به انسان نیز با تزریق خون آلوده و حتی از طریق وسایل جراحی آلوده انتقال می‌یابد.

#### ○ خطرناک بودن آزمایش روی پرایون

علاوه بر نیاز به تجهیزات عظیم آزمایشگاهی، به دلیل خطرناک بودن این پدیده ناشناخته، کار آزمایشگاهی روی پروتئین پرایون، امکانات ایمنی با ضریب بالایی را می‌طلبد (کما این که نوع عفونی پرایون غیرقابل انحلال است و کار روی آن در محیط محلول انجام نمی‌شود). همین عامل و نبود امکانات موجود سبب شد تیم تحقیقاتی دبیرستان فرزنانگان تصمیم بگیرند تا به شکل رایانه‌ای روی ساختار سوم یعنی شکل فضایی پروتئین پرایون کار کنند. شیوا فتح‌الهی، یکی دیگر از اعضای این تیم می‌گوید: «آنچه در این طرح بدان دست یافتیم آن بود که اسید آمینه‌ها تریپتوفان (TRP) و گلاسیلین (GLY) در پرایون زیاد هستند و این که احتمالاً این اسید آمینه‌ها در تبدیل نوع سالم پروتئین پرایون (PPC) به نوع عفونی آن (PRPSTC) نقش دارند. در واقع ما روی ساختار سه بعدی پرایون و توالی این اسید آمینه‌ها کار کردیم و موفق به شناخت این اسید آمینه‌ها و تأثیرشان در تغییر ساختار پرایون شدیم. با به دست آوردن این ساختار می‌توان روی درمان بیماری جنون گاوی کار کرد».

گفتنی است پرایون سالم به طور طبیعی در بدن انسان وجود دارد و پرایون‌های عفونی با ورودشان به بدن، آنها را آلوده می‌کنند.

#### ○ پژوهشگران جوان را حمایت کنید

بارها گفته‌ایم و باز هم می‌گوییم که نبود حمایت‌های مالی و فکری از سوی نهادهای مسئول از محققان، پژوهشگران و نخبگان در کشور بزرگترین ظلمی است که می‌تواند در حق جامعه علمی - پژوهشی ما روا شود. نخبگان جوان کشورمان می‌توانند حتی با کمترین امکانات و تجهیزات تحقیقاتی روز دنیا، منشاء ابتکارات بزرگ باشند. نگذاریم لذت تحسین و بهره‌مندی این نوآوری‌ها تنها دیگری غیر از خود ما را شامل بشود.

## طراحی یک هواپیمای آموزشی توسط یک بانوی متخصص ایرانی\*

مدیر پروژه «شفق»، یک جت آموزشی با قدرت مانور بسیار بالا، که مراحل طراحی عمومی و انجام تزه‌های عملی را با موفقیت گذرانده، یک بانوی ایرانی است. به گزارش خبرگزاری جمهوری اسلامی، مهندس «شفیقه باقرین»، که مدیر پژوهش مجتمع دانشگاه هوایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح است، قصد دارد این پروژه را تا مرحله نهایی به سرانجام رسانده و هم اکنون در پی تولید انبوه این جت آموزشی است. باقرین ضمن تشریح ویژگی‌های این پرنده در حضور خبرنگاران، اظهار داشت: «این طرح توسط طراحان و متخصصان ایرانی انجام شده و تمامی تست‌های عملی آن با موفقیت همراه بوده است». وی گفت: «شفق دارای دو کابین است که برای آموزش خلبان جنگی طراحی شده و یکی از کابینها به استاد و دیگری به دانشجوی دوره خلبانی اختصاص دارد». باقرین تصریح کرد: «این هواپیما در شرایط نامناسب جوی قادر به پرواز است و به شکلی طراحی شده که در تمام شرایط جوی کشور، کارایی بالایی دارد». وی با اشاره به اینکه شفق قادر است در زمین خشک، مرطوب، پرگل و لای و برفی فرود آید، اظهار داشت: «تولید انبوه این جت می‌تواند صرفه‌جویی زیادی در منابع مالی و ارزی کشور ایجاد کند». این کارشناس مدیریت صنعتی، با اشاره به نقش مؤثر و تخصصی زنان در پیشبرد علم و دانش افزود: «زنان ایرانی بارها با خودباوری و اعتماد به نفس بالا ثابت کرده‌اند مسئولیت‌پذیر و پیشتاز هستند». باقرین خاطر نشان کرد: «باید به توانایی‌هایمان باور داشته باشیم و بدانیم که نتایج مثبت طرح‌هایی از این قبیل، با پول و ارز قابل ارزیابی نیست». وی بر آموزش صنایع مهمات سازی اشاره کرد و افزود: «من در شرایط نابسامان هشت سال دفاع مقدس، ۵۰ پروژه دفاعی اعم از نارنجک دستی، مین پدالی، دیگ حمل بمب و دستگاه صیقل باروت را به انجام رسانده‌ام که مورد آخر هنوز هم در ایران در نوع خود منحصر به فرد است». این بانوی ایرانی در این خصوص دارای کتاب‌های تألیفی بسیاری است و تاکنون بیش از ۱۵ لوح تقدیر و تندیس طلایی از جشنواره‌های گوناگونی همچون خوارزمی و امیرکبیر دریافت کرده است.

## ایران سی‌امین کشور تولیدکننده مقاله‌های علمی\*\*

معاون پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، سهم اعتبارات اختصاص یافته برای حمایت از

\* جمهوری اسلامی / شماره ۷۲۶۸

\*\* شهناز حسنی در گفتگو با دکتر رضا منصوری معاون پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری / همشهری، شماره ۳۴۶۶

فعالیت‌های پژوهشی به این وزارتخانه‌ها را تنها ۲ درصد از کل اعتبارات پژوهشی کشور دانست. «دکتر رضا منصوری» در گفت و گو با خبرنگار ما در عین حال تصریح کرد: «سهم دانشگاه‌ها از اعتبارات پژوهشی کشور تنها ۱۰ درصد است و ۸۸ درصد باقی مانده به مراکز، نهادها و وزارتخانه‌هایی به غیر از وزارت علوم اختصاص دارد». وی گفت: «مجموع اعتبارات وزارت علوم در حوزه پژوهش کمتر از ۱۵۰ میلیارد ریال است و این میزان با توجه به برنامه‌های بنیادی و اساسی وزارت علوم در حمایت از پژوهش‌های علمی بسیار ناچیز است». وی حمایت از انجمن‌های علمی پژوهشکده‌های تازه تأسیس که ردیف اعتبار ندارند، پایان‌نامه‌های دانشگاهی و مقالات تولیدی علمی ارائه شده در سطح بین‌المللی توسط وزارت علوم را مورد توجه قرار داد و افزود: «در حال حاضر ۱۳۵ انجمن علمی فعال در کشور داریم که حدود ۱۰ میلیارد ریال اعتبار بخش پژوهش را به آنها اختصاص می‌دهیم». دکتر منصوری افزود: «اعتبارات در نظر گرفته شده برای فعالیت‌های پژوهشی این انجمن‌ها، غالباً رقمی بین ۱ میلیون تا ۱۰ میلیون ریال است».

وی همچنین در خصوص مقالات علمی که در سطح بین‌المللی منتشر می‌شود گفت: «حمایت از این‌گونه مقالات، بستگی به سطح کیفی مجله‌ای که اثر را چاپ می‌کند و شاخص‌های تخصصی و شناخته شده بین‌المللی دارد». معاون پژوهش وزارت علوم، معتقد است که حمایت و تشویق از مقالات بین‌المللی توسط وزارت علوم در سالهای اخیر باعث رشد چشمگیر این مقالات داشته است. دکتر منصوری درباره نحوه بهره‌مندی از حمایت وزارت علوم در خصوص مقالات علمی گفت: «هیچ محدودیتی برای حمایت از پژوهشگران وجود ندارد و هر محقق که مقاله علمی او در سطح بین‌المللی چاپ شود، خواه در حوزه دولتی یا خصوصی باشد و یا از وزارتخانه‌های علوم، بهداشت و کشاورزی، می‌تواند از این نوع حمایت‌ها استفاده کند». وی با اشاره به اینکه روند تولید مقالات علمی در عرصه بین‌المللی بسیار افزایش یافته است، افزود: «برآورد ما این است که در طول سال ۲۰۰۴ میلادی حدود ۴ هزار مقاله و شاید هم بیشتر توسط محققین کشورمان ارائه شود». دکتر منصوری در عین حال گفت که در سال ۲۰۰۳ میلادی ۴۰ هزار محقق حدود ۳ هزار مقاله علمی را ارائه کردند که برخی از آنها توسط مؤلفین خارجی ارائه شده بود. وی افزود: «براساس آمارهایی که پایش شده‌اند در حوزه تولید مقالات علمی، حتی از کشورهای مطرح اسلامی در سطح جهان نیز پیشی گرفته‌ایم». به گفته وی در میان کشورهای اسلامی، دو کشور مصر و ترکیه بیشترین میزان تولید مقالات علمی را داشته‌اند که ایران در ۴ سال اخیر در زمینه رشد و تولید مقالات علمی به این کشورها رسیده است. دکتر منصوری افزود: «با ارائه ۴ هزار مقاله علمی در سال جاری میلادی، از نظر رشد تولید مقالات علمی، از این دو کشور پیشی می‌گیریم و از کشور مصر با توجه به ۸۰۰ مقاله بیشتر، جلوتر حرکت

کرده‌ایم». وی ابراز امیدواری کرد تا در چشم انداز ۱۵ سال آینده، ایران در زمینه تولید مقالات علمی به عنوان یک قدرت مطرح در منطقه حضور یابد و از نظر تولید مقالات علمی از کشور ترکیه نیز پیشی گیرد. معاون پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با اشاره به این که کیفیت تولید مقالات علمی ایران براساس شاخص‌ها و استانداردهای بین‌المللی است، گفت: «در یکی از جدیدترین مقالات مجله علمی «نیچر»، کشورها براساس ضریب تأثیر و کیفیت، مورد بررسی قرار گرفته‌اند که براین اساس و در میان تعداد کشورهای دنیا که بیشترین تعداد مقالات پر استناد را دارند، نام ایران نیز به چشم می‌خورد». وی با اشاره به اینکه این موضوع یک موفقیت بزرگ برای ایران است، گفت: «در این بررسی عنوان شده است که ۳۰ کشور جهان، ۹۸ درصد مقالات علمی پر استناد دنیا را تولید می‌کنند و ۱۶۲ کشور دیگر تنها ۲ درصد مقالات را تولید می‌کنند». وی با اشاره به اینکه ایران تنها کشور اسلامی است که در لیست کشورهای عمده تولید کننده مقالات علمی آورده شده افزود: «هرچند که ایران بیست و نهمین کشور این جدول است که پس از آن لوکزامبورگ قرار دارد، اما کشور ترکیه به عنوان یکی از مدعیان تولید مقالات علمی در لیست مورد نظر دیده نمی‌شود».

معاون پژوهشی وزارت علوم، ارتباط بخش علمی با صنعت و خدمات را مورد توجه قرار داد و گفت: «یکی از دستاوردهای مثبت رشد تولید مقالات علمی در کشور بهره‌مندی بخش صنعت از آثار پژوهشی است». وی انعقاد قراردادهای متعدد میان دانشگاه‌ها و بخش صنعت در سالهای اخیر را مورد توجه قرار داد و افزود: «اگر در ده سال گذشته، یک دانشگاه با مراکز صنعتی قرارداد ۱۰ میلیارد ریالی منعقد می‌کرد بسیار متعجب می‌شدیم، اما در حال حاضر دانشگاه‌هایی چون صنعتی شریف، برای کار تحقیقاتی با بخش صنعت بیش از ۱۰۰ میلیارد ریال قرارداد بسته‌اند». به گفته عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف، همزمان با رشد تولید مقالات علمی، ارتباط با داخل کشور و صنعت و خدمات نیز رشد کرده به گونه‌ای که در حال حاضر بیش از ۱۰ دانشگاه مطرح کشور با بخش صنعت قراردادهایی بیش از ۱۰ میلیارد ریال بسته‌اند. وی با اشاره به روند روبه افزایش و کاربردی شدن تحقیقات علمی در کشور گفت: «موارد بسیاری داریم که یک کار تحقیقاتی توسط یک دانشگاه موجب افزایش یک میلیاردی سرمایه‌گذاری و بازده ۱۰۰ میلیارد ریالی در بخش‌های مختلف صنعت مثل وزارت نیرو، جهادکشاورزی، صنایع و ... می‌شود».

دکتر منصوری، علم را یک زبان بین‌المللی دانست و افزود: «همان‌طور که کاربرد تحقیقات دانشگاهی در سطح بین‌المللی بسیار مهم است، در ایران نیز این روند روبه رشد تولید علم نقش مهمی در توسعه صنعت دارد». معاون پژوهشی وزارت علوم، وضعیت تحقیقات علمی در حوزه علوم انسانی را نامتناقض دانست و افزود: «براساس برخی برآوردها، حوزه علوم انسانی در سالهای اخیر بسیار رشد

کرده و بر مبنای دیگر آمارها کاهش یافته است». وی در عین حال گفت که در زمینه تولید مقالات علمی در حوزه علوم انسانی در سطح بین‌المللی هنوز به سال ۱۳۵۷ نرسیده‌ایم. دکتر منصوری افزود: «ما هنوز نتوانسته‌ایم در سالهای پس از انقلاب به کسانی که متفکر هستند امکان رشد بدهیم و آنها را در سطح بین‌الملل مطرح کنیم». او با اشاره بر اینکه افرادی که بخواهند در حوزه علوم انسانی تحقیق کنند، بسیار کم هستند، افزود: «در حال حاضر، استناد جامعه جهانی به مقالات ایران در حوزه علوم انسانی به سال ۱۳۵۷ برمی‌گردد». دکتر منصوری اظهار داشت: «وزارت علوم همچنان پیش از این نیز بارها اعلام کرده، از مقالات ارزشمند در حوزه علوم انسانی در حد بضاعت خود حمایت می‌کند تا در جهت رفع کمبودهای این حوزه مهم گام بردارد».

معاون پژوهشی وزارت علوم، راه‌اندازی «رصدخانه ملی» با اعتباری نزدیک به ۱۵۰ میلیارد ریال را یکی از پژوهش‌های مصوب هیأت دولت دانست که وزارت علوم در حال راه‌اندازی آن است. وی همچنین راه‌اندازی «شتابگر خطی» را به عنوان یک اولویت مهم پژوهشی نام برد که از ۲ سال پیش مراحل این طرح آغاز شده است و تا اواخر سال آینده ساخت آن به اتمام می‌رسد. «شتابگرهای خطی» کاربردهای بسیاری در وسایل تحقیقی صنعتی و پزشکی دارند که کشورهای جهان سوم در زمینه ساخت آنها نسبت به کشورهای پیشرفته در جایگاه بسیار پایینی قرار دارند و در حال حاضر فقط کشورهای چین، هند و برزیل شتابگرهای خود را ساخته‌اند. دکتر منصوری گفت: «پاکستانی‌ها برای ساخت این شتابگرها ۵ سال پیش فعالیت خود را آغاز کردند که به دلیل عدم حمایت آمریکا فعالیت خود را متوقف کردند. ایران نیز با مشکلاتی که فراروی پاکستان بود مواجه شد، اما توانست آنها را پشت سر بگذارد و در آینده‌ای نزدیک به اهداف خود در این حوزه علمی خواهد رسید. در صورت راه‌اندازی این شتابگر، ایران پس از کشورهای چین، هند، برزیل در مقام چهارم تولید شتابگرهای خطی در میان کشورهای در حال توسعه قرار می‌گیرد. ساخت این شتابگر بزرگ که کار بسیار پیچیده و مهم است، مقدمه‌ای برای ایجاد زمینه ساخت شتابگرهای خطی کوچکتر در سالهای آینده است». معاون پژوهشی وزارت علوم، هزینه سایر پروژه‌های تحقیقاتی این وزارتخانه را بین ۱۰ تا ۱۰۰ میلیون دانست. وی، فاصله تصویب اعتبارات پژوهشی تا ارائه آن به پژوهشگر را زیاد دانست و افزود: «پژوهشهایی که به عنوان مثال سال گذشته به تصویب رسید، یک سال و نیم بعد به پژوهشگر تعلق می‌گیرد». دکتر منصوری در خصوص ارائه تسهیلات اعتباری به پژوهشگران گفت: «سیاست ما به گونه‌ای است که پژوهشگران رابی جهت امیدوار نمی‌کنیم در عین حال که اگر طرح او به تصویب برسد حمایت‌های لازم را از او خواهیم داشت». وی درباره حمایت از طرح‌های دانشجویی گفت: «ردیف خاصی برای حمایت از طرح‌های دانشجویی نداریم و در مجموع در قالب انجمن‌های علمی

از آنها حمایت می‌کنیم، در عین حال که پول کمی با موافقت سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، برای طرح‌های دانشجویی دوره لیسانس کنار گذاشته‌ایم که با اعتباری نزدیک به ۲۰۰ میلیون ریال از دانشجویانی که در کنفرانس‌های بین‌المللی با مقالات علمی حضور می‌یابند، حمایت می‌کنیم که حمایت از دانشجویان در مسابقات روبوکاپ نیز از این گونه برنامه‌هاست». دکتر منصوری در عین حال تصریح کرد: «حضور دانشجویان دوره لیسانس در مسابقات روبوکاپ بسیار زیاد شده و تلاش داریم تا این مسابقات را ابتدا در سطح ملی برگزار کنیم و پس از آن برگزیدگان را به عرصه مسابقات بین‌المللی اعزام کنیم».

وی حمایت از مقالات ویژه دوره لیسانس برای ارائه در عرصه بین‌الملل را مهم ارزیابی کرد و افزود: «تاکنون بیش از ۱۰ مورد از دانشجویان دوره لیسانس برای حضور در کنفرانس بین‌المللی حمایت کرده‌ایم». دکتر منصوری تصریح کرد: «حمایت از دانشجویان پژوهشگر برای اعزام به کنفرانس‌های بین‌المللی در همه کشورهای دنیا در جهت رشد سطح علم کشورها وجود دارد و ایران نیز از این امر مستثنی نیست».

### مرا در یاب تا امروز\*

کودکی را آنچنان که می‌گویند می‌گذرانیم: بکن، نکن، بیا، برو، بشین، دست نزن ... نوجوانی همان قسمت از زندگی که بعضی روانشناسان آن را نقطه بحرانی می‌نامند همان زمانی است که دیگر کودک نیستیم و هنوز هم نمی‌توانیم خود به تنهایی فکر کنیم و توانایی تصمیم‌گیری را نداریم. ولی چرا بحران؟ اگر جامعه برنامه‌ای برای سمت و سودادن به این دوران داشته باشد اگر بخواهد که نوجوانان خود را باور کرده و استعداد‌های خود را باز شناسند و بالاخره اگر راه را برای رسیدن به آنچه استعداد‌های بالقوه آنهاست باز کند، چرا بحران؟ ما در نوجوانی دچار چشم و هم‌چشمی شده و به جای کشف استعداد‌های خودمان به کشف علایق و کلیشه‌های جامعه پرداخته و به همان سو حرکت می‌کنیم. رشته ریاضی و فیزیک را انتخاب می‌کنیم، در حالی که هر بار وسط کتاب دیفرانسیلمان، کتاب شعری باز است. رشته تجربی می‌رویم، در حالی که با دیدن خون غش می‌کنیم و بیشتر به رنگ و بوم‌کشش داریم ... و همه چیز تا زمانی نهفته است که به محک آزمون گذاشته نشود و کنکور همان محک است که البته یک محک با دنیایی از نقایص. نوجوان برای وارد شدن به جامعه واقعی و بدون

پرده درحالی آزمایش می‌شود که اولین قدم‌ها را به سمت جوانی برداشته و جوان بودن یعنی شورهیجان همراه با عقل، نشاط، زندگی و شعور که هرچه تعداد جوانان یک جامعه بیشتر باشد تمام شاخص‌هایی که در بالا ذکر شد در جامعه فراوان‌تر خواهد شد. ایران یکی از کشورهایی است که از این پتانسیل برخوردار بوده و به کشوری با جمعیت جوان مشهور است؛ آن هم بیش از هفتاد درصد. در بین این جوانان که جامعه باید مسؤلیت زمینه‌سازی برای رشد و ترقی آنها را برعهده گیرد، جوانانی نخبه و با درصد هوشی بالاتر از اکثریت جامعه وجود دارند که وظیفه جامعه در مقابل آنها چند برابر خواهد شد.

در پی تصویب روز ۲۱ مردادماه به عنوان روز بین‌المللی جوانان از سوی شورای فرهنگ عمومی در تیرماه ۱۳۸۳، برای حمایت از برگزاری جشنواره‌های جوانان، جشنواره‌ای برای معرفی «جوانان برگزیده کشور» برگزار شد. اهداف این جشنواره که همگی برآمده از تکالیف قانونی سازمان در ماده ۱۵۷ قانون برنامه سوم توسعه است، حمایت و تقدیر از جوانان نمونه کشور، حمایت از برگزاری جشنواره‌ها و همایش‌های برگزارشده توسط سازمان‌های غیردولتی و ... بود. در این جشن پیام‌های مقامات رسمی از جمله پیام دبیرکل سازمان ملل به مناسبت روز جوان و همینطور پیام شورای مرکزی مجمع ملی جوانان که توسط رئیس دوره‌ای آن قرائت شد و همچنین پیام رئیس جمهوری اسلامی ایران به این مناسبت خوانده شد. یکی از مسؤولان این جشن، در مورد شیوه انتخاب و تجلیل از جوانان برتر می‌گوید: «البته طرح نشان ملی جوانان جزو طرح‌های اساسی مجمع ملی جوانان است، ولی در جشنواره امسال به دلیل فرصت اندک و نهاییی نشدن طرح فوق به هیچ انتخابی مبادرت نکرده‌ایم و صرفاً اطلاعات مربوط به جشنواره‌های ملی و بین‌المللی را از طریق دستگاه‌های اجرایی کسب کرده تا از جوانانی که در جشنواره‌های مزبور افتخار کسب کرده‌اند، تجلیل شود که در این بحث ما با پیگیری از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، وزارت علوم، وزارت کار و امور اجتماعی، کمیته ملی المپیک، بنیاد شهید و جانبازان انقلاب اسلامی، نیروهای مقاومت بسیج و ... خواستار معرفی برگزیدگان جوان جشنواره‌ها از سوی نهادهای فوق شدیم و با توجه به محدودیت‌های موجود، فقط نفرات اول را در هر زمینه با تأکید بر جوان بودن (سن ۱۴ تا ۲۹ سال) و کسب عنوان در سال ۸۲-۸۳ برای تجلیل در این جشن برگزیدیم».

حالا وقت طرح یک پرسش اساسی است. آیا این جشن‌ها و جشنواره‌ها با همه کارکردشان، برای تقدیر از نخبه‌گرایی این جامعه جوان کفایت؟

زهراناجیان نفر اول کنکور سراسری سال ۸۳ در رشته هنر فکر می‌کند در درجه اول نخبگان به حمایت و پشتوانه نیاز دارند: «تا زمانی که زمینه نوآوری و خلاقیت در کشور وجود نداشته باشد و

پژوهش نقش اصلی خود را در جامعه پیدا نکند، نخبگان نمی‌توانند استعداد‌های خود را کشف کنند.» او درسهای دانشگاه و دبیرستان را کلیشه‌ای دانسته و می‌گوید: «چرا باید همه بچه‌ها با استعداد‌های مختلف یک جور تحصیل کنند و یک کتاب بخوانند. با رهاکردن جوانان نخبه به حال خود و حمایت نکردن دولت، آنها نمی‌توانند به طرحی و ایده‌هایی که در سرشان وجود دارد، جامه عمل بپوشانند.» زهرا می‌داند که در ایران می‌ماند و قصد رفتن برای همیشه را از ایران ندارد، ولی به آنهایی هم که ایران را ترک می‌کنند، خرده‌ای نمی‌گیرد و معتقد است: «آنها هم برای کارشان دلایل موجهی خواهند داشت، ولی من فکر می‌کنم نسبت به ایران و ایرانی بودنم دین دارم. اگر استعدادی دارم مربوط به ایرانی بودن و خانواده‌ام است و به هر حال حداقل ۱۲ سال از امکانات این دولت برای پیشرفت خود استفاده کرده‌ام، پس اگر برای ادامه تحصیل هم ایران را ترک کنم، بازخواهم برگشت و اطلاعاتم را به دیگران انتقال خواهم داد.» زهرا در رشته ریاضی درس خوانده، از او می‌پرسم: «چرا پس رشته هنر را برای دانشگاه انتخاب کردی؟» جواب می‌دهد: «متأسفانه در کشور ما بعضی از رشته‌ها جایگاه واقعی خود را پیدا نکرده‌اند، مثلاً همین هنر را در جامعه ما به عنوان یک رشته فانتزی و غیرجدی می‌بینند، در حالی که هرگز نمی‌توان نقش مهمش را در جامعه بخصوص در جوامع در حال رشدی مثل ایران نادیده گرفت.» وی از مطابق نبودن منابع درسی اعلام شده توسط سازمان سنجش با سؤالات می‌نالد و می‌گوید: «البته در برخی از دروسها باید یک سری مطالعات جنبی داشت و جزو الزامات آن دروس است، ولی به هر حال با توجه به نقایص فراوان کتابهای این رشته در کشور به سردرگمی می‌رسیم.»

سهیل را در کلاسهای آماده‌سازی دانش‌آموزان برای المپیاد پیدا می‌کنم. او ۱۷ سال دارد و جزو ۴۰ نفر اول المپیاد ریاضی است و به قول خودش اگر جزو ۷ نفر بشود، حداقل دیگر نگرانی کنکور را نخواهد داشت. از او راجع به کیفیت کلاسهایش می‌پرسم. می‌خندد و می‌گوید: «کلاسهای المپیاد با کلاسهای مدرسه خیلی فرق دارد. در کلاسهای المپیاد بچه‌ها اکثراً از اطلاعات بالایی در اکثر زمینه‌ها برخوردارند و هم‌نشینی با آنها برایم جذاب است. از این کلاسها خیلی تأثیر گرفته‌ام، احساس می‌کنم مرحله گذشتن از کودکی و بزرگ شدن را در این کلاسها گذراندم.» او در مورد کلاسهای مدرسه‌اش با خنده می‌گوید: «من مدرسه غیرانتفاعی می‌روم، ولی اکثر مدارس ما حتی آزمایشگاه هم ندارند. خود من از اول دبیرستان عاشق فیزیک بودم و دیوانه آزمایشهایش، ولی با مدرسه‌ای که در آزمایشگاهش همیشه قفل است، چطور باید خودم را رشد می‌دادم؟ باور می‌کنید در طول دبیرستان فقط چند آزمایش شیمی انجام دادیم، آن هم در حیاط مدرسه و با بودجه خود بچه‌ها.» سهیل احساس می‌کند اینجا به او اجازه نوآوری داده نمی‌شود و در ایران نخواهد ماند. از او می‌پرسم: «از کجا

می‌دانی که آن طرف وضع بهتری داشته باشی؟ چه کسی در گوشت خوانده که آن طرف بهتر است؟» می‌خندد و می‌گوید: «تو گوش خوندنی نیست. کافی است به اینترنت سری بزنی و فقط سایتهای High School را ببینی، امکانات آنها برای همه دانش‌آموزانشان از امکانات ما برای نخبگانمان خیلی بیشتر است». سهیل در مقابل سؤال که می‌گویم آیا پیشنهادی هم برای رفتن به او شده یا نه، می‌گوید: «پارسال به خاطر علاقه شخصی‌ام به کامپیوتر، در یک سری کلاسهای برنامه‌نویسی شرکت کردم و استخدام که از آمریکا آمده بود و متخصص برنامه‌نویسی، بعد از چندبار دیدن سرعتم در برنامه‌نویسی بهم پیشنهاد داد که کمکم کند تا بروم، ولی به دلایلی نرفتم». از او می‌پرسم: «پس ایران چی؟» سهیل دیگر نمی‌خندد. می‌گوید: «باورکن به ایران زیاد فکر می‌کنم، به مردمانش و بیشتر از همه به خانواده‌ام که دوستشان دارم، ولی وقتی اینجا نه تنها امکانات نمی‌دهند، بلکه می‌گویند کسی به تخصص تو نیازی ندارد، دیگر چه کار باید بکنم؟» بزرگتر از سنش حرف می‌زند و صحبت کردن با او برایم جذاب است، ولی به هر حال با او خداحافظی می‌کنم و روانه کلاس می‌شود.

جشنها برای شادی و نشاط و تخلیه شور و هیجان جوانان بسیار مثبت است، اما چطور باید به جنبه‌های دیگر کار پرداخت؟ حمایت دولت از نخبگان جوان نه تنها از نظر مالی و سرمایه‌ای که از نظر قبولاندن آنها به جامعه و بهادادن به این افراد، می‌تواند خیلی از مسائل و مشکلات سرراه این جوانان و صدا البته مشکلات مسیر توسعه ایران را حل کند. فرد خلاق و نوآوری که سرمایه‌ای برای خلق مخلوق خود نداشته باشد، مخلوقش تا آخر عمر در ذهنش باقی خواهد ماند و خلاقیتش از رنگ و بو خواهد افتاد. جامعه‌ای که همچنان تجربه را برتر از نوآوری خلاقیت می‌داند، نمی‌تواند در مقابل جوانان و حق نوآوری آنان تواضع داشته و به آنها بها دهند. می‌دانیم مشکلات هست، می‌دانیم در هزارویک توی پیشرفت، گاهی آنقدر ناامید می‌شویم که می‌بُریم و می‌خواهیم اینجا را ترک کنیم، اما پس ایران چی؟ وطن چه می‌شود؟ آقایان مسؤول! ما می‌مانیم و دانش و استعدادمان را برای سرزمین مان خرج می‌کنیم، اما شما برای ما چه می‌کنید. باور کنید ما سکه نمی‌خواهیم، جشن هم خوب است، جشنواره هم خوب است، اما مشکل جای دیگر است، شما می‌دانید کجاست؟

### قطب‌های علمی، زمینه ساز جذب نخبگان و توسعه پایدار کشور\*

تشکیل قطب‌های علمی، از جمله راهکارهای اساسی است که برای تولید دانش و جذب نخبگان

علمی در جهان، مورد توجه قرار گرفته و برای ارتقای کمی و کیفی آنها، گام‌های بلندی برداشته شده است. از تأسیس و فعالیت قطب‌های علمی در ایران، مدت زمان چندانی نمی‌گذرد و تلاش بسیاری را می‌طلبد تا به سطح کشورهای پیشرفته برسد. برای تعیین جایگاه و نقش قطب‌های علمی در توسعه علوم و فناوری کشور، بازنگری روش‌های شناسایی و تقویت قطب‌های علمی، تعیین ضوابط و معیارهای ارزیابی عملکرد و آشنایی با قطب‌های علمی در داخل و خارج از ایران، نخستین همایش قطب‌های علمی کشور، خردادماه گذشته از سوی مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، در دانشگاه تهران برگزار شد که سلسله گزارش‌هایی که در پی می‌آید، با بهره‌گیری از مقاله‌های ارائه شده به همایش مزبور، تهیه شده است. به گفته دکتر محمود کمره‌ای، استاد دانشکده فنی دانشگاه تهران و دبیر نخستین همایش قطب‌های علمی کشور، در دنیای امروز و آغاز هزاره سوم میلادی، که دانش بشری با شتابی فزاینده در حال گسترش است، نقش پژوهش و تولید علم در توسعه پایدار و همه‌جانبه کشورها و آثار مثبت و مستقیم آن در زندگی انسان‌ها و کسب اعتبار و ارتقای جایگاه هر کشور در جهان، غیرقابل انکار است.

#### ○ عوامل تقویت مجموعه‌های تحقیقاتی

دکتر کمره‌ای با تأکید بر این که تعیین اهداف کلان پژوهش‌های علمی و برنامه‌ریزی صحیح در جهت تحقق آن‌ها، سبب افزایش نسبی مجموعه‌های تحقیقاتی کشور می‌شود، سایر عوامل مانند ایجاد سازوکارهای لازم، بهره‌گیری از استعداد‌های بالفعل پژوهشگران، تربیت نسل جوان و بهره‌گیری از توانایی آنان و نیز انجام تحقیقات هدفمند را موجب تقویت مجموعه‌های تحقیقاتی کشور ذکر می‌کند و می‌افزاید: «یکی از راهکارهای مؤثر برای افزایش تولید علم در کشور، جذب نخبگان، توسعه همکاری‌های بین‌المللی علمی، بسترسازی برای انجام تحقیقات بدیع و پیشرفته و حل برخی از معضلات کشور در بخش‌های گوناگون و تشکیل قطب‌های علمی است که آیین‌نامه آن در سال ۱۳۷۹ از سوی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تهیه و ابلاغ شده است.»

#### ○ استقبال دانشگاه‌ها از قطب‌های علمی

در کشور ما عناوین قطب‌های علمی دانشگاه‌ها به ۴ گروه اساسی تقسیم شده است که عبارتند از: فنی و مهندسی، کشاورزی و دامپزشکی، علوم پایه و علوم انسانی و هنر. به گفته کارشناسان، قطب‌های علمی در چند دهه اخیر با هدف ایجاد رقابت، نوآوری و استانداردسازی کیفیت به وجود آمده‌اند و ظهور «اقتصاد دانش» بر اهمیت فعالیت آنها افزوده است. ضمن آنکه دانشگاه‌ها برای ایجاد تنوع در

منابع ملی، اثربخش آموزشی و پژوهشی، تقاضاگرایی و تعامل خلاق با رقیبان، از ایجاد قطب‌های علمی استقبال کرده‌اند. از سوی دیگر تجربه‌های جهانی در توسعه قطب‌های علمی، الگوهای متنوعی را به صورت‌های ایالتی، بنگاهی، بین‌المللی و بنیادهای ملی به دست می‌دهد که در این خصوص مراکز مزبور به ویژه در آمریکا، گسترش چشمگیری یافته‌اند. با این همه توسعه قطب‌های علمی در کشور ما، با تأخیر همراه شده است که به نظر می‌رسد در صورت ایجاد تحولات ساختاری، اصلاح خط‌مشی‌گذاری‌ها، بازنگری قوانین و حمایت مؤثر عمومی و دولتی، دانشگاه‌ها و سازمان‌ها می‌توانند به ظرفیت‌های چشمگیری در ایجاد قطب‌های علمی، به عنوان مراکز مزیت و برتری، دست یابند.

### ○ قطب‌های علمی در ایران

دکتر جعفر کیوانی و دکتر مقصود فراست خواه با بررسی فلسفه، الگوها و کارکرد قطب‌های علمی، یادآور می‌شوند: دور جدید توسعه قطب‌های علمی در محیط جهانی پیشرو، از چند دهه گذشته آغاز شده است. قطب‌های علمی با مراکز ایجاد مزیت و برتری (COES) در سطحی گسترده و متنوع، تأسیس و فعال شده‌اند و طی چند دهه اخیر، با شتاب تمام در حال گسترش بوده‌اند؛ در حالی که در ایران فقط چند سالی است که اندکی توجه رسمی در سطح سیاست‌گذاری و اقدام‌های دولت، به سوی ظرفیت‌سازی و ایجاد بسترها و زیرساخت‌های علمی-پژوهشی با هدف پیوند «دانشگاه و تحقیقات» با «نیازها و مسائل جامعه» و مقتضیات دنیای کسب و کار و صنعت با تأکید بر مزیت‌های نسبی و کیفیت مورد انتظار، مشاهده می‌شود. به عبارت دیگر آنچه در جهان طی چند دهه به صورت بسیار گسترده و عمیق جریان داشته است، در ایران فقط چندسالی است که اندکی مورد توجه رسمی قرار گرفته است. سیاست‌گذاری و برنامه‌های مربوط به قطب‌های علمی از نیمه دهه ۱۳۷۰ شمسی یعنی پس از گذشت ۲ دهه از پیروزی انقلاب اسلامی، به صورت ناکافی آغاز شده است. در این مورد نیز ما از تجربه‌های پیشرو و موفق نه تنها متعلق به کشورهای توسعه یافته، بلکه کشورهای به سرعت در حال توسعه نیز عقب مانده‌ایم. آنان در انتهای مقاله شان، نتیجه‌گیری می‌کنند: طی چند دهه اخیر قطب‌های علمی و مراکز ایجاد مزیت به صورت چشمگیری در محیط جهانی پیشرو، گسترش یافته‌اند. به نحوی که ۳۵۵ مرکز تنها در موضوع توسعه فرایند یادگیری، یاددهی در آموزش دانشگاهی، در مطالعه‌ای شناسایی شده‌اند. درحالی که فقط حدود ۳ درصد از این مراکز به آسیا تعلق دارند و ایران در این فهرست، به طور کلی جایی ندارد. در آمریکا ۲۵۸ قطب علمی دانشگاهی در زمینه توسعه یادگیری و یاددهی در آموزش عالی، ۵۰ قطب علمی دانشگاهی در زمینه تقویت فقط یکی از ابعاد زیرساخت‌های ملی اطلاعاتی و ۶۳ قطب علمی دانشگاهی در زمینه ناتوانی‌های رشد و توسعه،

فعالند؛ در حالی که در ایران اندک توجهی به اهمیت این گونه مراکز در توسعه علمی به چشم می‌خورد و مجموع قطب‌های علمی ایران در رشته‌های مختلف حدود ۷۰ مورد است.

#### ○ شکل‌گیری قطب‌های علمی در دانشگاه‌ها

دانشگاه‌های کشور و دانشگاهیان، اعم از اعضای هیأت علمی آموزشی و پژوهشی و کارشناسان و دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی، از ظرفیت‌های بالقوه سرشاری برخوردارند و این همه شکاف و فاصله عمیق میان ایران ما با سایر کشورها و حتی کشورهای توسعه یافته آسیایی، زینده توانمندی‌های پنهان متخصصان کشورمان نیست. حال آن که اندک توجه به ضرورت قطب‌های علمی سبب شده است در برخی دانشگاه‌ها، قطب‌های علمی شکل بگیرد که از جمله آنها، قطب علمی مهندسی سازه و زلزله در دانشگاه صنعتی شریف، ۵ قطب علمی در دانشگاه امیرکبیر و قطب علمی علوم و فناوری زیر دریا در دانشگاه صنعتی اصفهان قابل ذکر است. یکی از سیاست‌های راهبردی بخش آموزش عالی در برنامه سوم توسعه، ایجاد و تقویت قطب‌های علمی در دانشگاه‌های مستعد و پیش‌تاز با محوریت پژوهش و متمرکز کردن منابع و فعالیت‌ها بر زمینه‌های علمی منتخب بوده است. این قطب‌ها می‌توانند برنامه‌های توسعه کشور را در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و حتی سیاسی، پیش ببرند و تولید و انتقال دانش را با نیازها و اولویت‌های ملی و مناطق کشور و تقاضاهای صنعت، بنگاه و دنیای کسب و کار و مسائل مبتلا به جامعه مانند زلزله و امثال آن مربوط سازند و اثربخشی علوم، آموزش عالی، تحقیقات و فناوری را در کیفیت‌های متناسب با انتظارات مشتریان در بازارهای اقتصاد نوظهور دانش، محک بزنند.

پیگیری هرچه جدی‌تر لایحه تغییر ساختار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ضمن استفاده هرچه بیشتر کیفی از کارشناسی‌های تخصصی برای برنامه عملیاتی آن، یکی از پیش شرط‌های برون رفت آموزش عالی کشور از حالت تعویق کنونی است. زیرا معوق ماندن اساس ساختاری آموزش عالی، مانع مخربی برای توسعه علمی کشور است. در این جهت، استقلال دانشگاهی، آزادی علمی، تقویت و توسعه اختیارات هیأت‌امنا و حمایت مؤثر عمومی از توسعه دانشگاه‌ها، می‌توانند زمینه ظهور هرچه بیشتر ظرفیت‌ها و قابلیت‌های جامعه دانشگاهی کشور برای توسعه قطب‌های علمی باشد. البته، جای بسی خوشوقتی است که این ایده‌های راهگشا به طور ضمنی در لایحه برنامه چهارم توسعه آموزش عالی (فصل چهارم توسعه مبتنی بر دانایی) مطرح شده است.

#### ○ اقتصاد مبتنی بر دانش

خط مشی‌گذاری برای تحول ساختار اقتصاد کشور، در جهت اقتصاد مبتنی بر دانش و همراهی با

تحولات جهانی، شرط اساسی دیگری برای توسعه قطب‌های علمی کشور است. حمایت از بخش خصوصی و غیردولتی و بازنگری در قوانین برای توسعه بنگاه‌های تولیدی و خدماتی مورد تقاضای اقتصاد مدرن، پیش شرط آن است که شرکت‌ها و بنگاه‌ها در ایران نیز مانند دیگر نقاط دنیا، به اهمیت دانش فنی و تخصصی در توسعه پی ببرند و برای نوآوری و رقابت با بازارهای جهانی، نسبت به ایجاد مراکز «مزیت و برتری علمی»، احساس نیاز کنند.

#### ○ ویژگی‌های قطب‌های علمی کشور

دکتر عباس شریفی تهرانی و دکتر مسعود احمدزاده (گروه گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، قطب علمی گیاه پزشکی کشور) با بررسی جایگاه و ویژگی‌های قطب‌های علمی و نقش آنها در توسعه علوم و فناوری کشور می‌گویند: نخبگان توسعه اقتصادی بر این باورند که از بین تمامی مؤلفه‌های مؤثر در توسعه کشورهای توسعه یافته و آن‌ها که به مرز توسعه یافتگی رسیده‌اند، توجه به فرآیند تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به یقین هر قدر که این فرآیند از پشتوانه علمی و کارشناسی قوی‌تری برخوردار باشد، منشاء تحولات سازنده در عرصه اجتماعی می‌شود و بهتر می‌تواند از موانع متعددی که در مسیر توسعه وجود دارد، عبور کند.

متأسفانه در کشورهای توسعه نیافته و به عبارت دیگر در حال رشد، کمتر به این موضوع اساسی توجه می‌شود و این امر باعث شده است چه بسیار ایده‌های بدیع و نو که می‌توانست منشاء تحولات مثبت و سازنده در توسعه همه جانبه کشور شود، در ادامه مسیر و در بستر اجرا، دستخوش جرح و تعدیل و انحراف از مسیر واقعی خود شود که مثال‌های فراوانی از قبیل در تحولات سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و علمی این گونه کشورها دیده می‌شود و قابل ذکر است.

#### ○ سرعت توسعه علم

سرعت توسعه علم در دنیای امروز به گونه‌ای است که به جرأت می‌توان گفت هر روز بر حجم دانش بشری افزوده می‌شود و یا وسیله جدیدی در خدمت رفاه، امنیت و توسعه زندگی انسان‌ها قرار می‌گیرد. برای مثال در زمینه کشاورزی می‌توان به روند تولید علم در قلمروی دانش کنترل بیولوژیکی آفات و بیماری‌های گیاهی، که در برنامه توسعه پایدار با رعایت شاخص‌های زیست محیطی نقش مهمی دارد، اشاره کرد. آثار علمی منتشره در این زمینه، در سال‌های ۱۹۱۰ تا ۱۹۹۰ میلادی، از روند بطئی و تدریجی برخوردار بود، ولی در ۲ دهه اخیر شاهد جهش چشمگیری در یافته‌های پژوهشی کنترل بیولوژیکی گیاهان هستیم. به نحوی که امروزه موفقیت‌های قابل ملاحظه‌ای در این خصوص به دست

آمده و این شاخه علمی را در آستانه ورود به یک انقلاب جدید در علوم کشاورزی قرار داده است. نمونه دیگر از این جهش و توسعه علمی، «انقلاب سبز» است که براساس یافته‌های ژنتیکی است و از نقطه‌های تأثیرگذار و عطف تاریخ علم به شمار می‌رود.

بررسی دقیق تاریخ تحولات علم، شناخت دلایل و مجموعه عواملی که منجر به توسعه علمی به خصوص در دو دهه اخیر شده است، می‌تواند چراغ فروزانی برای پژوهشگران، مسئولان و صاحب نظران کشورمان برای قرار گرفتن در مسیر توسعه علمی باشد، تا با استفاده از سایر تجارب بشری، فاصله خود را با جهان پیشرفته که به اعتقاد برخی صاحب نظران حداقل به یک قرن فاصله زمانی تبدیل شده است، کوتاه کنیم. بدون شک یکی از عوامل موثر در توسعه علم در جهان پیشرفته، ایجاد ساختارهای مناسب و راهکارهای کارآمدی است که پژوهشگران را از دغدغه‌ها و قید و بندهای متعددی که مجال پرداختن به آنها در این مختصر نیست، رها می‌سازد و با ایجا مرکزیت برای تعیین استراتژی‌های توسعه و جهت‌گیری‌های متناسب با نیازهای کشور، گسترش شبکه‌های علمی و پژوهشی، برقراری ارتباط منطقی با سایر مراکز و بهره‌گیری از تکنولوژی ارتباطات، بتوانند با کلان‌نگری برای حل معضلات اساسی و نیازهای حقیقی در حوزه‌های مختلف علمی، اقدام کنند.

#### ○ ارتقای جایگاه قطب‌های علمی

آقای محمد مهدی علیشاهی (استاد مهندسی مکانیک، قطب علمی مکانیک محاسباتی دانشگاه شیراز) با تشریح چگونگی ارتقای جایگاه و نقش قطب‌های علمی و صنعتی کشور می‌گوید: پیشرفت روزافزون علوم و فناوری در دهه‌های اخیر، باعث افزایش فاصله کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته شده است. از یک سو در کشورهای توسعه یافته با در دست داشتن سرمایه‌های مادی و انسانی، علوم و صنایع ضمن پیشرفت قابل توجه، هرچه بیشتر تخصصی شده است و از سوی دیگر در کشورهای در حال توسعه که همچنان درگیر مشکلات خاص خودشان هستند، روند توسعه علمی و صنعتی از رشد قابل ملاحظه‌ای برخوردار نیست. برای حضور کشورهای در حال توسعه در بازارهای جهانی و ایفای نقش به عنوان اعضای فعال جامعه جهانی در تولید علم و فن‌آوری، لازم است حتی‌الامکان فاصله علمی و فنی جوامع مزبور کاهش یابد و یا حداقل افزایش نیابد. به عنوان یک مثال از پیچیدگی محصولات امروزی به این موضوع می‌توان توجه کرد که فن‌آوری‌های محاسباتی (رایانه‌ای) و یا مهندسی زیستی در اغلب موارد برای طراحی، ساخت، تولید و اجرا به کار گرفته می‌شوند که این امر بیانگر وجود تخصص و تجربه بالا در برخورد با این فرآیندها و ابزارها است. برای تحقق این موضوع، یعنی کاربرد دقیق و غیرساده انواع فن‌آوری‌ها در تولید محصولات جدید،

تأسیس و به کارگیری قطب‌های علمی در اکثر کشورها هم‌اکنون از سیاست‌های کلان محسوب می‌شود. مقایسه تعداد قطب‌های علمی کشور در بعضی از کشورها نشان می‌دهد که تعداد قطب‌های علمی، کمابیش با میزان پیشرفت‌های علمی و صنعتی کشورها متناسب است. عملکردها نشان می‌دهد که مراکز تخصصی و پژوهشی در کشورهای پیشرفته، جایگاه و نقش کاملاً مشخص و تبیین شده‌ای در ارتباط با نیازها و اهداف صنایع و همچنین پیشبرد علوم و فن‌آوری دارند. اما در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، این نقش و جایگاه چندان روشن و شناخته شده نیست. به عنوان مثال یک قطب علمی در آمریکا می‌تواند با چندین عضو هیأت علمی دانشگاه‌های مختلف تشکیل شود، که با پشتیبانی مالی صنعت به انجام پروژه‌ها می‌پردازند، در حالی که در کشور ما این روند به این شکل مشاهده نمی‌شود. هدف اصلی آموزش عالی، ارتقای سطح دانش و مرزهای علمی کشور است و خوشبختانه مراکز علمی و دانشگاهی، از توانمندی‌های لازم برای انجام رسالت یادشده، برخوردارند. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از سال ۱۳۷۹ درصدد شناسایی محیط‌های علمی پویا و مولد دانش و در نتیجه، ایجاد و توسعه قطب‌های علمی در دانشگاه‌ها برآمده و آیین نامه آن را در ۸ ماده و ۷ تبصره، در تاریخ ۱۳۷۹/۷/۱۵ به دانشگاه‌ها ابلاغ کرده است که براین اساس، هرگروه علمی (آموزشی و پژوهشی) که دارای فعالیت‌های علمی و ویژگی‌های برجسته‌ای در زمینه‌های آموزشی، پژوهشی و همکاری علمی و بین‌المللی باشد، «قطب علمی» نامیده می‌شود.

#### ○ جهت دهی به قطب‌های علمی

دکتر داود شریفی، دانشیار بخش جراحی و رادیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران با تأکید بر ضرورت جهت‌دادن به قطب‌های علمی کشور می‌گوید:

با توجه به برنامه دولت برای هدف دار کردن فعالیت‌های چشم‌انداز ۲۰ ساله توسعه، می‌توان قطب‌های علمی کشور را نیز جهت دار کرد تا با برنامه‌های زیربنایی و تولیدی کشور هم‌خوانی داشته باشند و با در نظر گرفتن تعریف واقعی مشکلات زیربنایی کشور بتوان با شناخت زمینه‌های مساعد، به اهداف عالی دانشگاهی و اجتماعی، دست یافت؛ تا آنجا که عمر قطب‌های علمی در کشور ماندگار باشد و فعالیت آنها بتواند برای حل و فصل مسایل و مشکلات درونی، قدم‌های بلندتری بردارد و موضوع‌های تحقیقاتی در خور مطرح کردن در سطح بین‌المللی را به خود اختصاص دهد.

حال در زیرمجموعه قطب‌های علمی، موضوع‌های تحقیقاتی چگونه باید انتخاب شوند؟ آیا هر تفکر و ایده‌ای در چارچوب قطب‌های علمی می‌گنجد و یا در شکل پژوهش‌هایی که در حال حاضر

در دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها رواج دارد، خلاصه می‌شود؟ آیا بهتر نیست برای جلوگیری از ذهنیت‌های آشفته و سرگردان بیشتر محققان، در امر انتخاب موضوع مناسب، به تفکر آنان جهت داده شود؟ آیا به استفاده کردن از منابع مالی قطب‌ها به عنوان اشباع‌کننده لایراتوارهای خود باید نگاه کرد و یا به عنوان منابع تأمین‌کننده حق‌الزحمه‌های محققین؟ زمان آن فرارسیده است با نگاهی هدف‌مند و دراز مدت به پایدار بودن قطب‌های علمی، «مرکز قطب‌های علمی کشور» تأسیس شود و گروه‌های مختلف را در زیرمجموعه خود هویت بخشد و با تشکیل کمیته‌های راهبردی برای رشته‌های تخصصی، بتواند در جهت حل و فصل مشکلات علمی و بنیادی کشور، قطب‌های علمی را یاری دهد.

#### ○ بازنگری در برنامه‌های درسی

دکتر اسماعیل حاکمی (استاد دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران) می‌گوید: یکی از عوامل مهم گسترش غلط‌نویسی و غلط‌خوانی در زبان فارسی، شتاب زدگی، کم‌حوصلگی، بی‌میلی، کمبود وقت و گرفتاری‌های روزمره ناشی از مشکلات اقتصادی و زندگی ماشینی است. گروه زبان و ادبیات فارسی دانشگاه تهران در مورد اصلاح در برنامه‌های درسی، نظرها و پیشنهادهایی دارد که به شرح زیر بیان می‌شود:

- تلفظ نادرست یک واژه اعم از فارسی یا بیگانه از سوی فرد یا افراد، موجب می‌شود دیگر افراد ندانسته و ناخواسته آن غلط را به کار ببرند و مانند یک بیمار، به دیگران منتقل کنند.

- نقش معلمان و دبیران به ویژه در دوره‌های ابتدایی و راهنمایی تحصیلی، بسیار مهم و حساس است، زیرا گاه تلفظ نادرست معلم موجب می‌شود شخصی تا پایان عمر، برخی از کلمات را اشتباه تلفظ کند.

- نقش مطبوعات در زمینه رواج درست و نادرست‌نویسی بسیار مهم است. باید پذیرفت که نقش بعضی از آنها در اصلاح خطاها، اساسی و نقش برخی دیگر هرچند بی‌غرض و ناآگاهانه، مخرب و جبران‌ناپذیر است.

#### ○ اصول درست‌نویسی

در مورد درست‌نویسی، اصولی که برخی از محققان و ادیبان در مباحثات راجع به رسم‌الخط بر آن‌ها تکیه می‌کنند، از این قرار است:

- شیوه متداول کاتبان قدیم، یعنی سنت دیرین خط فارسی .

- آسان خواندن و پرهیز از اشتباه.

- زیبایی ترکیب کلمات.

- اتکاء به قواعد منطقی دستور زبان فارسی.

- پیروی از شیوه خط عربی در موارد مشترک میان دوزبان فارسی و عربی، که از میان اصول یاد شده، تنها به ۲ اصل می‌توان اتکا کرد: اول، قواعد منطقی دستور زبان فارسی و دوم کوشش برای وضوح و پرهیز از اشتباه.

#### ○ اصلاح برنامه‌های درسی

اکنون به ذکر پاره‌ای از پیشنهاد‌های گروه زبان و ادبیات فارسی دانشگاه تهران درباره بازنگری و اصلاح برنامه‌های درسی در مقاطع مختلف می‌پردازیم:

- پیشنهاد می‌شود در برنامه سال اول دوره کارشناسی ۲ واحد درس با عنوان «درآمدی بر ادبیات فارسی» گنجانده شود، تا دانشجویان با برخی اطلاعات ضروری و مهارتی مورد نیاز سال‌های بالاتر، آشنا شوند.

- ۲ واحد درسی در دوره کارشناسی با عنوان «ریشه‌شناسی واژه‌های فارسی» در نظر گرفته شود تا دانشجویان با ریشه لغات و معانی حقیقی و مجازی آن‌ها آشنا شوند. لازم به توضیح است که در برنامه‌های سابق گروه نیز چند سال، درسی به همین نام تدریس می‌شده است. به تجربه ثابت شده است آشنایی با مقدمات زبان پهلوی (فارسی میانه) برای دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی بسیار ضروری است. در برنامه‌های سابق گروه نیز چنین درسی به ارزش ۲ واحد در دوره کارشناسی تدریس می‌شد.

- گذراندن ۲ واحد درس اختیاری (با راهنمایی گروه) یا نوشتن پایان نامه در یکی از زمینه‌های ادبی برای فراغت از تحصیل و دریافت دانش نامه لیسانس، ضروری به نظر می‌رسد.

- در دوره کارشناسی ارشد نیز پیشنهاد می‌شود ۲ واحد درسی با عنوان مقدمات زبان پهلوی (بخش دوم) در نظر گرفته شود، که این امر نیز ضروری و مفید به نظر می‌رسد.

- در برنامه دوره دکتری، گرایش‌های فوق تخصصی در نظر گرفته شود تا فارغ التحصیلان در این مقطع در زمینه خاصی تخصص‌های لازم را کسب کنند. که از جمله به تخصص در ادبیات معاصر، تخصص در سبک‌شناسی و تخصص در عرفان اسلامی می‌توان اشاره کرد.

#### ○ موانع تحقق اهداف قطب‌های علمی

دکتر نجف جوکار (دانشیار دانشگاه شیراز) اظهار می‌دارد: با نگاهی به اهداف کلی قطب‌های

علمی، امید می‌رود ره آورده‌های آن موجب توسعه دانش و پدید آمدن نگاهی نو در عرصه پژوهش‌های کاربردی و بنیادی کشور شود. واقعیت این است که تحقق اهداف قطب‌های علمی در وهله اول با مشکلات عمومی و نارسایی‌های نظام آموزشی کشور رو به روست و افزون بر آن، معضلات دیگری دارد که به اختصار به پاره‌ای از آن‌ها اشاره می‌شود:

- برداشت نادرست برخی دانشگاه‌ها از مقوله «قطب علمی» و توجیه نبودن آنان در این باره، سبب شده است بودجه ناچیز قطب‌های علمی صرف امور دیگر شود.

- بنابراین پیشنهاد می‌شود موضوع قطب‌های علمی در نشست مدیران دانشگاه‌ها مطرح شود و اهداف آن‌ها به درستی تبیین شود.

- در آیین نامه قطب‌های علمی، تنها به ساختار شورای آن‌ها در سطح وزارتخانه توجه شده است و هیچ راهکاری برای اداره قطب‌های علمی در دانشگاه‌ها پیش‌بینی نشده است. بنابراین رابطه تشکیلاتی قطب‌های علمی در دانشگاه، در هاله‌ای از ابهام و سردرگمی است و معلوم نیست مدیران قطب‌های علمی، چه وظایف و اختیاراتی دارند.

- هیچ‌گونه آیین نامه مشخصی برای تصویب طرح‌های پژوهشی قطب‌های علمی وجود ندارد و به همین دلیل اغلب بودجه‌های پیش‌بینی شده در طرح‌های پژوهشی، به مسلخ برده می‌شود و سرانجام از آن شیر بی‌یال و دم و اشکمی باقی می‌ماند. از نظر زمان تصویب نیز، طرح‌ها به سرنوشت دیگر طرح‌های پژوهشی معمولی دچار می‌شود و به دلیل طولانی شدن روند تصویب، انگیزه انجام طرح نیز از بین می‌رود.

- نمی‌توان نادیده انگاشت که اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها، اغلب با مشکلات معیشتی دست و پنجه نرم می‌کنند و فراغ بال و آرامش خاطر برای پژوهش‌های ژرف‌تر ندارند.

- پایین بودن اعتبارات تخصیص یافته به قطب‌های علمی و توزیع نامتناسب آن بین خرید تجهیزات و اجرای طرح‌های پژوهشی، از دیگر مشکلات قطب‌های علمی کشور است.  
دکتر جوکار سپس نتیجه‌گیری می‌کند:

- لازم است پیش از شناسایی گروه‌ها برای نامزدی قطب‌های علمی، ابتدا در زمینه محورهای پژوهشی در هر رشته، نیازسنجی و تعیین اولویت شود.

- پس از تعیین اولویت، تمامی موضوع‌ها مشخص و به دانشگاه‌ها و مراکز علمی پیشنهاد شود.  
- دانشگاه‌ها و مراکز علمی پژوهشی با توجه به توانمندی علمی و ابزار و امکانات خود، یکی از موضوع‌ها را برگزینند و در چارچوب موضوع انتخابی، طرح‌های خود را ارائه دهند. نوآوری در عرصه آموزش و تدوین طرح‌های جدید برای روزآمد کردن برنامه‌های آموزشی دانشگاه‌ها می‌تواند

به عنوان یکی از امتیازهای نامزدهای قطب‌های علمی، در نظر گرفته شود. تلاش در جهت حل مشکلات اجرایی قطب‌های علمی و دادن اختیارات لازم برای هزینه کردن اعتبارات و کم کردن نقش مدیریت دانشگاه‌ها در تصمیم‌گیری‌ها نیز نقش مؤثری در پیشبرد اهداف قطب‌های علمی دارد.

#### ○ نیاز به قطب‌های جدید علمی

مهندس مهدی بهادری نژاد (استاد مکانیک دانشگاه صنعتی شریف) با اشاره به نیاز کشورمان به قطب‌های جدید علمی می‌گوید: شناسایی مراکز علمی برجسته و ایجاد قطب‌های علمی در کشور، از اقدام‌های ارزشمند وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است که به رشد سریع انتشار مقاله‌های علمی دانشمندان ایرانی در مجله‌های معتبر بین‌المللی، کمک کرده است. تولید علم از ضروریات توسعه پایدار هر جامعه است، ولی در این برهه از زمان، مهم‌تر از آن استفاده از علم و دانش تولید شده است. لازم است تشنگی و تقاضا برای علم در کشور ایجاد شود و سازمان‌ها، صنایع و واحدهایی را که به مقدار قابل توجهی از علم تولید شده در کشور استفاده کرده‌اند، شناسایی کند و به عنوان «قطب‌های متقاضی علم» معرفی و از آنان تشویق و تقدیر کرد. این سازمان‌ها، صنایع و واحدها را می‌توان با قراردادهای پژوهشی که با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در کشور بسته‌اند و روش‌های دیگر، شناسایی کرد. در ضمن می‌توان تعیین کرد که استفاده از علم تولید شده در کشور، تا چه اندازه به پیشرفت آن سازمان یا صنعت و یا واحد کمک کرده است.

#### ○ عقب ماندگی در تولید علم

مهندس بهادری نژاد می‌افزاید: در حالی که در چندسال گذشته به لحاظ تولید علم رشد سریعی داشته‌ایم، در مقایسه با کشورهای صنعتی جهان هنوز عقب هستیم. این عقب ماندگی نیز علل و علل‌های دارد و شایسته است به جای رفع علائم عقب ماندگی و سعی در حذف آن‌ها، به یافتن علت‌های این امر پردازیم و مبادرت به رفع آنها کنیم. علت اساسی عقب ماندگی کشور در علم و فناوری و توسعه اجتماعی و اقتصادی، عدم برخورداری وافر جامعه از ارزش‌های والای انسانی است. برای دفع این آفت و رفع موانع پیشرفت جامعه و نیز شکوفا شدن استعداد‌های جوانان کشور در علوم و فناوری و پیشگیری از فرار مغزها، لازم است ارزش‌های انسانی در مردم پرورش یابد و تقویت شود. برای پیشرفت علم و فناوری و در نتیجه توسعه سریع تر اقتصادی اجتماعی کشور، لازم است: نظام حکومتی منتهای سعی و کوشش و اهتمام خود را در برقراری آزادی، امنیت، ثبات، عدالت و نظم مبذول دارد و نیز تمهیداتی اتخاذ شود تا جامعه انگیزه و علاقه و خواست واقعی برای پیشرفت علمی و توسعه

اقتصادی اجتماعی را به دست آورد و به این باور برسد که می‌تواند با توکل به خداوند متعال و اعتماد به نفس، تکیه بر خود و استفاده از علم و دانش، به خواست‌های واقعی‌اش برسد.

#### ○ قطب‌های اخلاقی

جامعه همچنین باید به این باور برسد که می‌تواند با پشتکار و با صداقت در کار و رفتار و گفتار، دقت در کار، قانون‌گرایی و مراعات حقوق دیگران، برخورد علمی با مسائل و گرمی داشتن مقام علم و عالم و مراعات نظم، حفاظت از محیط زیست و صرفه‌جویی در منابع طبیعی، به اهداف خویش برسد. پیشنهاد می‌شود مراکز، مدارس، دانشگاه‌ها و مؤسساتی را که در پرورش ارزش‌های انسانی در کشور نقش مهمی ایفا کرده‌اند، شناسایی و معرفی شوند و به عنوان «قطب‌های اخلاقی» مورد تشویق و تقدیر قرار گیرند و از نظر مالی نیز حمایت شوند. همچنین مرکز یا پژوهشگاهی به نام «پژوهشگاه پرورش ارزش‌های انسانی» یا «مرکز تحقیقات مهندسی اخلاق» تأسیس شود و تحقیق درخصوص چگونگی دستیابی به نکات مورد نیاز برای تحقق قطب‌های اخلاقی، به آن پژوهشگاه یا مرکز محول شود.

○ ○ ○