

**اهمیت و نقش تحقیق و پژوهش در توسعه کشور در گفت‌وگو با «رضا منصوری»**

# آینده کشور و تقویت رفاه مردم در گرو علم است

گروه علم؛ با مشخص شدن نتیجه انتخابات، اکنون این پرسش مطرح می‌شود که دولت در قبال علم و فناوری چه وظیفه‌ای دارد و چگونه می‌خواهد به این وظایف عمل کند. واقعیت آن است که بسیاری از پژوهشگران ایران، بر این باورند که بودجه مناسبی برای تحقیق، تصویب نمی‌شود یا بخش زیادی از این بودجه تصویب‌شده، تأمین نمی‌شود. برای بررسی اهمیت تحقیق و پژوهش در توسعه کشور و همچنین اولویت‌های پژوهشی با دکتر «رضا منصوری»، از استادان فیزیک دانشگاه صنعتی شریف که در زمینه مدیریت و برنامه‌ریزی علمی نیز صاحب‌نظر است، گفت‌وگو کردیم.

**❧ وضعیت اختصاص بودجه‌های تحقیق و پژوهش در کشورهای دیگر به چه صورتی است؟**

برای پاسخ‌گویی به این پرسش می‌توان به عملکرد کشورهای پیشرفته و صنعتی دنیا دقت کرد. ما اگر وضعیت کشورهای اروپایی را با آمریکا یا ژاپن مقایسه کنیم، درمی‌یابیم با وجود آنکه نوع حکومت آنها متفاوت است، اما در زمینه حمایت از علم و پژوهش، کم‌وبیش اشتراک دارند. روند این حمایت‌ها یا اختصاص بودجه‌ها هم ممکن است تا حدودی متفاوت باشد، اما در هر صورت، بودجه‌ای را برای تحقیق و توسعه کشور در نظر می‌گیرند. مقدار این بودجه که هر ساله تنظیم می‌شود نیز بین دو تا سه درصد تولید ناخالص ملی است البته کشورهایی مانند کره هم بین چهار تا پنج درصد را هم به تحقیق و پژوهش اختصاص می‌دهند. عملکرد بسیاری از کشورها در این زمینه مشابه است و دلیل آن نیز تجربه مشترک کشورهای صنعتی در سال‌های گذشته است. امروزه همه دریافتند این بودجه، تزئینی یا اتلاف بخش است. این مواردی را که بیان کردم، مستقل از دولت است ولی هرسال ممکن است مقدار درصد این بودجه‌ها کمی بیشتر یا کمتر شود.

**❧ تغییر دولت‌ها چه تغییری ممکن است در این برنامه‌ها ایجاد کند؟**

هر کشوری اولویت‌هایی را برای خودش تعیین می‌کند. ساختار و چگونگی تعیین اولویت‌ها مستقل از شخص رئیس‌جمهور است یعنی با تغییر دولت‌ها، این ساختارها عوض نمی‌شوند. البته افرادی که در این ساختارها فعالیت می‌کنند، ممکن است عوض شوند. معمولا اولویت‌های هر کشوری، هر پنج یا ۱۰ سال تعیین می‌شود. درمجموع باید گفت این ساختارها، اجازه تغییر ناگهانی را نمی‌دهند. درعین حال، دولت یا شخص رئیس‌جمهور تا حدی می‌تواند این اولویت‌ها را جابه‌جا کند. برای مثال هم‌اکنون در آمریکا، «ترامپ» رئیس‌جمهور است که چندان به موضوعات محیط زیستی علاقه ندارد که می‌تواند تا حدی بودجه‌های مرتبط با محیط زیست را کاهش دهد یا برخی از تصمیم‌های دولت‌های قبلی را که به حفظ محیط زیست منجر می‌شد، تضعیف کند. یعنی اختیارات او در این حد است ولی در هر صورت ساختار را نمی‌تواند تغییر دهد. ولی ما متأسفانه در ایران، چنین ساختارهایی را نداریم. برای مثال نه بودجه دقیقاً مشخص است و نه اکنون که حدود ۷۰ سال از تشکیل سازمان مدیریت می‌گذرد و ما سابقه ۹۰ سال بودجه‌نویسی را داریم، هنوز نمی‌دانیم تحقیق و توسعه یعنی چه و چه درصدی باید به آن اختصاص یابد؟ برای مثال، رقم بودجه تحقیقات، بین ۰٫۳ درصد تا یک درصد متغیر است یعنی بخشی می‌گوید ما در سال ۹۵ یک درصد را به تحقیق اختصاص دادیم، اما برخی محاسبات نشان

می‌دهد که مقدار آن زیر ۰٫۴ درصد است. بنابراین ضعف ما در ایران، یکی تعیین درصد بودجه است و دیگری در بودجه‌نویسی است یعنی قوانین مدون برای به‌کاربردن در عرف اداری (یا سازمان مدیریت) وجود ندارد. البته سازمان مدیریت تاکنون در برابر چنین خردگرایی‌هایی به‌شدت مقاومت کرده و اجازه ورود این مفاهیم را نداده است. نکته بسیار مهم دیگر آن است که اولویت‌های ما چندین و چندبار تغییر کرده است که البته بسیاری از اینها هم هیچ‌گاه اجرا نشده است. بنابراین ما در این چند موردی که بیان کردم ضعف داریم.

**❧ گفتید در اختصاص بودجه به پژوهش ضعف‌هایی وجود دارد. پژوهشگران و نهادهای علمی چه‌کار می‌توانند بکنند که اولاً بودجه مشخص و کافی به پژوهش اختصاص پیدا کند و این‌قدر هم افت‌وخیز نداشته باشد؟**

دراین‌باره، هرکس وظیفه‌ای دارد. پژوهشگر نمی‌تواند بودجه تعیین کند. حاکم کارِ که پژوهشگر می‌تواند انجام دهد، آگاه‌سازی است. مثلاً پژوهشگر می‌تواند به مردم یا سیاست‌مداران آگاهی دهد که پژوهش یعنی چه، توان پژوهشی کشور چقدر است و چرا پژوهش بفع نفع توسعه پدیده اجتماعی مهم که به رشد کشور کمک کند). اعتقاد ندارند. به نظر می‌رسد برخی هنوز به این باور نرسیده‌اند امکان ندارد که کشوری در دنیای مدرن امروز، بدون توسعه علمی بتواند امنیتش را حفظ کند. امنیت ما فقط در موشک نیست، علاوه بر این، تا زمانی که علم و فناوری رشد نکند، حتی در حوزه تسلیحات و دفاعی هم نمی‌توانیم به پیشرفت چشمگیری برسیم. بخش زیادی از مسائل دفاعی ما از جنس علوم انسانی است که در این زمینه هم ما ضعف داریم. به باور من برخی از نامزدها اعتقاد چندانی به این موضوع نداشتند که علم برای آینده کشور یا تقویت رفاه مردم یا حتی برای حفظ فرهنگ سنتی ما بسیار مهم است.

#### مطالبات علمی از رئیس دولت دوازدهم

## مرجیت علمی دانشگاه را باید به رسمیت شناخت

**مهدی گلشنی\*   محمدمهدی شیخ‌جباری\***

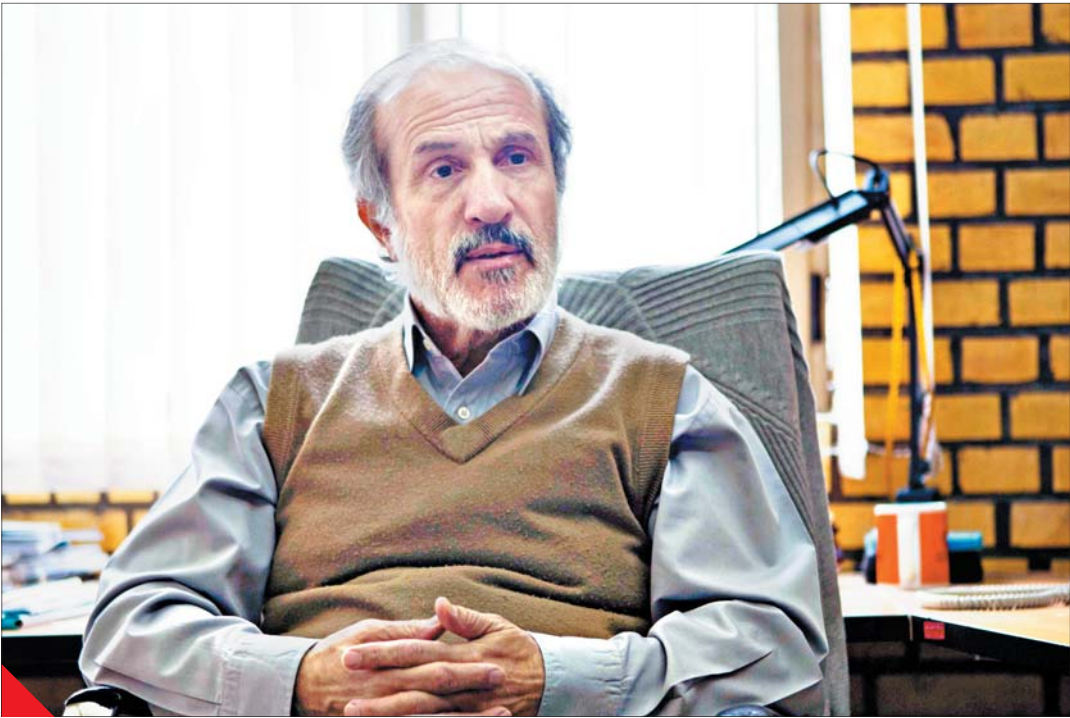
و تفاوت‌های بعضا مهم شرایط محیطی، فرهنگی و تاریخی جوامع مختلف، راه‌حلی که امتحان خود را در بسیاری از کشورها پس داده، با عنوان «توسعه پایدار» شناخته می‌شود، یعنی بهبود کیفیت زندگی مردم نهایتاً در گرو توسعه پایدار کشور است. یکی از محورهای مهم توسعه پایدار کشور توسعه علمی است، یعنی توسعه‌ای که با روش‌ها و مبانی علمی انجام شود. برای جوامع و کشورهای به بزرگی ایران، لازم است توانایی برنامه‌ریزی و اجرای توسعه علمی کشور (یا حداقل بخش قابل توجه آن) از نیروهای متخصص داخلی تأمین شود و این نیازمند توسعه علم در کشور است. به صورت خلاصه: توسعه علمی کشور نیازمند توسعه علم در کشور است. اما توسعه و رشد علم و سطح علم کشور نیز خود فراوان دارد و نتایج

نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و کارشناسانه از تحصیلات پیش‌دستان تا سطوح عالی دکتراست، بلکه نیازمند توجه به پژوهش و نوآوری در علم است. برای رشد علمی علاوه بر آموزش علم و دیدگاه علمی، نیازمند توجه به پژوهش نیز هستیم. در اینجا به تبیین اهم موارد مربوط به توسعه علم در کشور و مطالبات علمی و جامعه دانشگاهی، از دید خود می‌پردازیم.

**آموزش عمومی- آموزش رسمی قبل از دانشگاه**
مطابق قانون اساسی، دولت موظف است امکان تحصیل رایگان آحاد افراد کشور را فراهم آورد و این از طریق نظام آموزش رسمی کشور انجام می‌شود. برنامه‌های آموزش رسمی باید در جهت توانمندکردن و آماده‌سازی افراد برای زندگی در فضای واقعی جامعه و مبتنی بر روش‌های مطالعه‌شده و محک‌خورده آموزش و تربیت باشد. در اجرای موفق برنامه‌های درسی دو عامل الف- آموزگار تربیت‌شده‌ای که دغدغه معیشت ندارد و ب- مکان و محیط استاندارد آموزشی، نقش اساسی دارند. عملکرد دانشگاه فرهنگیان، که ظاهراً با هدف تأمین آموزگار در چند سال اخیر تأسیس شده، نابسامانی‌ها و نگرانی‌های جدی‌ای را در حوزه پرورش آموزگاران توانمند به وجود آورده است.

**جایگاه دانشگاه در کشور**

هر جامعه‌ای برای ثبات خود، به گروه‌های مرجع اجتماعی در موضوعات مختلف نیاز دارد. دانشگاه‌ها



علم؛ امیر جدیدی شرق

ضعف داریم که به باور من دو دلیل عمده دارد: یکی اینکه ما عزم قطعی برای انجام پژوهش نداریم و دیگر اینکه قبول نداریم پژوهش برای رشد کشور، تأثیرگذار است که اگر قبول داشتیم، به گونه دیگری رفتار می‌کردیم. علاوه بر این، اگر دولت عزمش را جزم کند و بگوید امسال یک یا دو درصد از تولید ناخالص ملی به پژوهش اختصاص یابد، ما هنوز امکان اداری برای هزینه‌کردن آن را نداریم یعنی سازمان مدیریت ما هنوز آمادگی ندارد و ما هنوز برای کسب این آمادگی نیز فعالیتی نکرده‌ایم.

**❧ تاکنون در مناظره‌های ریاست‌جمهوری، پرسشی درباره مباحث علمی یا محیط‌زیستی مطرح نمی‌شد، اما امسال چنین پرسشی مطرح شد. نکته قابل توجه اینکه نامزدها به جای پاسخ‌گویی به این پرسش، دوباره به موضوعات سیاسی توجه کردند. این نوع پرسش و پاسخ را چگونه ارزیابی می‌کنید؟**

پاسخ ندادن به پرسش در زمینه برنامه‌ریزی علمی شاید بیانگر آن باشد که برخی از نامزدها برای برنامه‌ریزی علمی آمادگی ندارند، یا با سیاست‌گذاری علمی آشنا نیستند و اجزای آن را نمی‌شناسند، شاید هم به علم اعتقاد ندارند که خدا نکند این‌گونه باشد. برخی به علم (به‌عنوان یک پدیده اجتماعی مهم که به رشد کشور کمک کند)، اعتقاد ندارند. به نظر می‌رسد برخی هنوز به این باور نرسیده‌اند امکان ندارد که کشوری در دنیای مدرن امروز، بدون توسعه علمی بتواند امنیتش را حفظ کند. امنیت ما فقط در موشک نیست، علاوه بر این، تا زمانی که علم و فناوری رشد نکند، حتی در حوزه تسلیحات و دفاعی هم نمی‌توانیم به پیشرفت چشمگیری برسیم. بخش زیادی از مسائل دفاعی ما از جنس علوم انسانی است که در این زمینه هم ما ضعف داریم. به باور من برخی از نامزدها اعتقاد چندانی به این موضوع نداشتند که علم برای آینده کشور یا تقویت رفاه مردم یا حتی برای حفظ فرهنگ سنتی ما بسیار مهم است.

#### رویه‌فردا

### چشم‌انداز اقتصاد دانش‌بنیان تولید ثروت با نوآوری

**فاطمه کاظمی**

معاون سیاست‌گذاری و ارزیابی راهبردی معاونت علمی و فناوری با بیان اینکه دستیابی به افق مطلوب اقتصاد دانشی تا ۱۰ سال آینده محقق می‌شود، گفت: «نهادهای مالی ریسک‌پذیر در کشور، محدود هستند». دکتر «مهدی ایاسی» می‌گوید: «در حال حاضر نهاد مالی ریسک‌پذیر و ضمانت‌کننده شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور محدود هستند، اینها بازیگران اقتصاد دانش‌بنیان هستند و نمی‌توانیم بدون آنها پیشرفت کنیم».

معاون سیاست‌گذاری و ارزیابی راهبردی معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری افزود: «هینت ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی برای شرکت‌های دانش‌بنیان را تصویب کرد و پیوست فناوری از سوی ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی مصوب شد». وی درادامه گفت: «ما در کشور هنوز نتوانسته‌ایم به اندازه کافی از اقتصاد نفتی دور شویم، باید بتوانیم از نوآوری درآمدزایی کنیم. این روندی که پیش می‌رویم نشان می‌دهد که وارد اقتصاد دانش‌بنیان شده‌ایم. اگر پیوست فناوری شکل بگیرد، ما می‌توانیم در تحقق اقتصاد دانش‌بنیان نقش ایفا کنیم».

وی تأکید کرد: «در پنج تا ۱۰ سال آینده می‌توانیم اقتصاد کشور را به اقتصاد دانش‌بنیان نزدیک کنیم. ما اکنون از نظر فناوری جزء ۲۰ کشور برتر دنیا هستیم، اما از نظر اقتصاد دانش‌بنیان جزء ۲۰ کشور پایین‌تریم». با این برنامه‌هایی که داریم امیدواریم تا پنج تا ۱۰ سال آینده، جزء ۲۰ کشور اول شویم. انتظار داریم در سال‌های آینده به کره برسیم. البته باید در نظر داشت خود کره هم در حال پیشرفت است. محقق‌کردن فضای کسب‌وکار و حمایت از استارت‌آپ‌های دانش‌محور، یکی دیگر از کارهایی است که باید در این زمینه انجام شود تا تولید ثروت بر مبنای علم در کشور رواج پیدا کند. مقابله با اقتصاد رانتی و فساد مالی و همچنین اقتصاد دلالی یکی دیگر از راهکارهای تقویت اقتصاد دانش‌بنیان است. اما این موضوعی است که برای تحقق آن باید به شرکت‌های دانش‌بنیان، نوآوری و بزرگ‌شدن این شرکت‌ها توجه کرد. او همچنین گفته است باید به نوآوری‌ها و ملزومات بازار هم توجه کرد و صرفاً بر نوآوری درون‌زا تکیه نکنیم. بر همین اساس می‌توان انتظار داشت که واقعاً فضا و امکانات پژوهش‌های پایه در کشور فراهم شود. نتایج این پژوهش‌ها می‌تواند در رونق اقتصادی کشور تأثیر فراوان داشته باشد. اما در حال حاضر امکانات پژوهشی روزآمد به اندازه کافی در کشور وجود ندارد و طرح‌های کلان علمی کشور همچون رصدخانه ملی یا شتاب‌دهنده ملی با رکود مواجه هستند. گفتنی است در ابتدا جمع کشورهای توسعه‌یافته، موضوع اقتصاد دانش‌بنیان را مطرح و نقش علم و فناوری در اقتصاد را بسیار حائز اهمیت ارزیابی کردند. همچنین کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در اقتصاد را به منزله محرک تلقی کرده و مشخص شد بسترهای فناوری اطلاعات و ارتباطات با آزمایش‌ها و دست‌آزمایی‌ها در زمینه‌های اقتصاد دانش‌بنیان را فراهم می‌کند.

در تعریف اقتصاد دانش‌بنیان، می‌توان گفت اقتصاد دانش‌بنیان، اقتصادی است که کاربرد دانش و اطلاعات در آن اهمیت زیادی دارد و تولید و توزیع، مبتنی بر آن شکل گرفته و سرمایه‌گذاری در صنایع با محوریت دانش صورت می‌گیرد. سرمایه‌گذاری در دانش نیز عبارت است از مجموع هزینه‌های انجام‌شده در واحدهای تحقیق و توسعه و هر هزینه‌ای که بابت فعالیت‌های ارتقای دانش انجام گیرد. با این تعریف، صنایع دانش‌بنیان، صنایعی هستند که در آنها سرمایه‌گذاری زیادی در نوآوری و ابداع جدید صورت می‌گیرد.

#### نگاه نو

### مهم‌ترین درخواست‌های بخش علمی کشور از دولت دوازدهم نوسازی دیوان‌سالاری ایران با نیروهای متخصص



**مهدی زارع\***

حضور باشکوه مردم در انتخابات روز جمعه ۲۹ اردیبهشت، به انتخاب آقای دکتر «روحانی» برای دور دوم مسئولیت‌شان به‌عنوان رئیس‌جمهوری اسلامی ایران، انجامید. اکثریت مردم نشان دادند که سیاست‌های ایشان را تأیید می‌کنند. اکنون به‌عنوان مطالبه از رئیس‌جمهور آینده می‌توان فهرستی از مهم‌ترین درخواست‌های بخش علمی کشور را ارائه کرد که شاید مهم‌ترین آن به‌کارگماردن مدیران لایق در بخش آموزش و پژوهش، به‌کارگیری نخبگان داخلی در اداره کشور و سرمایه‌گذاری مادی و معنوی از سوی دولت و تأمین بودجه برای انجام فعالیت‌های دانشمندان است. نگارنده لازم می‌داند که درخواست‌های راهبردی و مشخص‌تر را به‌اختصار به شکل زیر بیان کند:

۱- کشور ما از دید انرژی در یکی از حساس‌ترین نقاط جهان واقع است. رقت به سوی انرژی‌های نو با استفاده از توانمندی‌های زمین‌شناختی فلات ایران از نکات راهبردی است. در این زمینه سرمایه‌گذاری وسیعی برای توسعه علم و فناوری در دنیا انجام شده که باید با همکاری‌های بین‌المللی جدی از این دستاوردها در داخل کشور استفاده کرد. کشورهای اروپای مرکزی و غربی سرمایه‌گذاری وسیعی برای مطالعه و بهره‌برداری از انرژی‌های نو (به‌ویژه انرژی زمین‌گرمایی) آغاز کرده‌اند. جالب است که نیروگاه زمین‌گرمایی «شولتز سو فوره» در شمال استان آلزاس فرانسه (نزدیک مرز آلمان) پس از یک سرمایه‌گذاری ۱۳ساله در جولای ۲۰۱۰ به بهره‌برداری رسید و از پاییز ۲۰۱۰ با تولید ۱٫۵ مگاوات برق برای استفاده در شهر «شولتز سو فوره» در شبکه تولید برق فرانسه قرار گرفته است. تولید انرژی زمین‌گرمایی در عمق پنج‌کیلومتری زمین با حفر سه چاه انجام می‌شود. پروژه «شولتز سو فوره» در آلزاس فرانسه با سرمایه‌گذاری ۸۰ میلیون‌یورویی ایجاد شده است. استفاده و بهره‌برداری از این نوع نیروگاه‌ها در استان‌های تهران، مازندران، اردبیل و... می‌تواند در دستور کار جدی دولت دوازدهم قرار گیرد.

۲- آقای رئیس‌جمهور «روحانی» لازم است تا به به‌کارگیری کادرهای متخصص و نخبه ایرانی در بدنه دولت توجه خاص کند (تأکید می‌کنم در بدنه دولت و نه صرفاً در بخش خصوصی و شرکت‌های دانش‌بنیان). پست‌های تخصصی و حرفه‌ای در سازمان‌های علمی نباید با مدیران صرفاً با تجربه و شناخته‌شده از قبل اشغال شود. کادرسازی خوبی در داخل کشور از لسل‌های جدید و جوان ایرانی با تسلط بر یک یا چند زبان بین‌المللی و آشنا به مناسبات بین‌المللی انجام شده است. این نوسازی دیوان‌سالاری ایران با نیروهای دانشمند جوان، خلاق، متخصص و کاردار (به شرط استحقاق) از بزرگ‌ترین خدماتی است که رئیس‌جمهور «روحانی» می‌تواند در دوره دوم ریاست‌جمهوری خود به ایران کند. وقتی مدیران ناآشنا و غیرمتخصص بر سر کار باشند، سؤال‌هایی مطرح می‌کند که اساساً «سؤال نیستند». با آرزو هستن‌د یا با واقعیت‌ها و شرایط کشور تناسبی ندارند؛ آگاهی‌هایی گاه نابخشودنی و گاه مستقیم و ساده‌شده و رسیده از دنیای بیرون (به‌بهره‌گیری از فناوری‌های برخط ارتباطی) هستند. کارایی و بهره‌انجام‌پذیری پژوهش‌ها نیازمند مشارکت دانشمندان و پژوهشگران در «طرح سؤال» و «طرح مسئله» است.

۳- در هر شرایطی، ارتباط علمی‌ای که با انتخاب کشورهای گوناگون – حتی امکان پیشرفته – توسعه یابد، می‌تواند به نفع توسعه علمی و جامعه آکادمیک و دانشگاهی ایران باشد. این ارتباط متنوع و با کشورهای گوناگون هم فرصت بهره‌گیری از تجربیات متنوع را برای دانشمندان ایرانی فراهم می‌کند و هم خطر وابستگی به یک مکتب آکادمیک خاص را از بین می‌برد. ضمناً در تغییر شرایط در کشورهای دیگر می‌توان مقصد ارتباط‌های علمی را به سوی کشور دیگری به‌تدریج تغییر داد.

۴- با توجه به جهت غالب در مهاجرت نخبگان، کشور ما متأسفانه در سال‌های اخیر مبدأ سفر خیلی از نخبگان به مقصد دنیای صنعتی و پیشرفته بوده و این مهاجرت از نخبگان درجه‌یک در سال‌های اخیر به لایه‌های پایین‌تر از طبقات تحصیل‌کرده و نیروی کار – در قسمت‌های مختلف- گسترش نیز یافته است. باید مراقب باشیم که تعریف

ارتباط بین‌المللی به صورت عقد تفاهنامه از سوی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های خارج با همکاران و هم‌تایان داخلی‌شان برای معرفی دانشجوی نخبه و درجه‌یک به دانشگاه‌های کشورهای صنعتی درنایند! در این صورت مهم‌ترین بخش وظیفه دانشگاه‌های داخل از دید طرف خارجی به یافتن نخبگان و آماده‌سازی و انتخاب اصالح برای ارسال به لابراتوارهای تخصصی بین‌المللی خواهد بود. این کار هرچه باشد اولاً همکاری و ارتباط علمی بین‌المللی برای انجام کار مشترک علمی در جهت منافع ملی ایران نیست و همچنین حاصلش تهی‌کردن کشور از نیروهای انسانی نخبه و درجه‌یک خواهد بود.

۵- امکانات کشور در زمینه دریافت ارز خارجی و امکان مبادلات و خریدهای خارجی در مدت این پنج سال به‌تدریج کمتر شده است. تولید ناخالص داخلی در این مدت از بیش از ۰۰۰ میلیارد دلار به حدود ۴۲۰ میلیارد دلار رسیده است. جمعیت کشور در این مدت از حدود ۷۵٫۴ میلیون نفر به حدود ۸۰ میلیون نفر رسیده است. آمارها نشان از اثر مستقیم این تحولات اقتصادی و اجتماعی بر وضع توسعه علم در ایران داشته است. در پنج سال گذشته تولید ناخالص داخلی به دلیل وضعیت رکود کاهش یافته و سرعت رشد علمی ایران نیز به‌تدریج کاهش یافته است (گرچه تعداد مقالات تولیدشده همچنان روندی رو به رشد نشان می‌دهد). البته دقت کنید که هیچ‌کدام از دانشگاه‌های کشور در این سال‌ها مهم و مطرح ما در شاخص جدیدی که از سوی مؤسسه تاسمن‌رویتزر برای سنجش «نوآوری» از سپتامبر ۲۰۱۵ ایجاد و گزارش شده است، جایی ندارند. یکی از دلایل این موضوع به عدم مشارکت مؤثرمان در تولید علم

و عدم سرمایه‌گذاری ما در پژوهش بازمی‌گردد. ۶- برای برآورد واقع‌بینانه از آنچه گرم‌ترشدن زمین و تغییرات اقلیمی و خشک‌سالی‌ها وسیع در آینده ایران را می‌تواند موجب شود، لازم است مطالعه وسیع و دقیق با تکنولوژی‌های پیشرفته در کشور انجام شود. همه اینها باید در کنار احتمال تحریک رخداد زمین‌لرزه‌های بزرگ در منطقه‌ای که خشک‌سالی مهم رخ داده و حجم و سطح آب زیرزمینی (بین ۳۰۰ تا ۷۰۰ کیلومتر مکعب) در سه دهه اخیر از بین رفته است (مانند دره کالیفرنیا در غرب آمریکا و دشت‌های تهران، کرمان و مشهد در منطقه هرنج‌های ایران) و لزوم بررسی دقیق این احتمال تحریک در اثر مسئله گرم‌شدن زمین، در دولت دوازدهم مورد توجه فوری رئیس‌جمهور محترم قرار گیرد. تغییرات اقلیمی با تغییرات مهم و پایدار در طبیعت همراه شده است که در سزمین لرزه‌خیزی مانند فلات ایران می‌تواند به تحریک رخداد زمین‌لرزه‌های بزرگ هم منجر شود.

**\* استاد پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله عضو وابسته شاخه زمین‌شناسی فرهنگستان علوم**