

ایران و جایگاه تحقیق و توسعه

نویسنده: دکتر سیروس یگانه
مترجم: مرتضی نایب فر

ضعف نسبی اقتصادی که در درجه نخست حاصل وابستگی شدید
به صادرات نفتی در کشور است، مانع ساختاری عمده ای برای توسعه علم و تکنولوژی
در سطحی قابل قیاس با کشورهای صنعتی به وجود آمده است.

فرهنگ و تمدن ایران چه پیش از اسلام و چه در دوره اسلامی گرایش فراوانی نسبت به علم، تکنولوژی و توسعه و نیز معنویت و اخلاق داشته است. شالوده بسیار استواری برای پیشرفتهای علمی و فنی در تمدن ایران پی ریزی شده اند؛ بویژه در عصر اسلامی که طی آن چهره های سرشناسی مانند ابن سینا، خوارزمی، خیام، سهروردی و مولوی جایگاه خاصی برای ایران در مقایسه با سایر کشورهای آن روزگار جهان فراهم ساختند.

طی قرن های بعد، این حدیث مقدس از پیامبر که «اطلب العلم و لو بالصین» [در طلب علم باش ولو به دوری کشور چین باشد] مانع از ایجاد هر گونه تعارضی میان علم و دین شد. بنابراین، فرهنگ اسلامی و تمدن ایرانی همواره ارزش والایی برای آموزش علمی قایل بودند و افراد شایستگی فراوانی برای کسب علم و وصول به دستاوردهای آن از خود

بروز می دهند. با این حال، وضعیت کنونی خرسند کننده نیست چرا که طی چند قرن گذشته، مؤسسات، نهادها، ساختارها سازمان اجتماعی که شرط لازم پیشرفت علمی را فراهم می سازند در کشور ایران وجود نداشته است. گرچه در قرن بیستم ساختارها و شکل های نوین سازمانی بتدریج در ایران پدید آمد، اما این روند با وقوع دو جنگ جهانی، دخالت قدرتهای نیرومند بیگانه، خشونت و تعدی همراه با کشتار و دگرگونی های بزرگ اجتماعی دچار آسیب شد. امروزه، با آنکه نیروهای اقتصادی که در جاهای دیگر جهان هدایت علم و تکنولوژی را بر عهده دارند در ایران نیز شکل گرفته اند، اما راه درازی در پیش است تا نیروهای بالقوه جامعه در این راستا تحقق و فعلیت یابد. تا آن زمان، پدیده «فرار مغزها» یکی از نتایج این وضع خواهد بود.

به رغم وجود منابع طبیعی غنی و متنوع و جمعیتی که به طور کلی نگرشهای مساعدی نسبت به علم دارد، به نظر می‌رسد که در بیشتر مؤسسات اقتصادی علاقه‌ای به علم و تحقیق وجود ندارد. ضعف نسبی اقتصاد که در درجه نخست حاصل وابستگی شدید به صادرات نفتی و قالب ذهنی حاکم در کشور است، مانع ساختاری عمده‌ای برای توسعه علم و تکنولوژی در سطحی قابل قیاس با کشورهای صنعتی به وجود آورده است. تعداد بسیار کمی از مردم، حتی کسانی که تحصیلات عالی دارند، دارای دیدگاه وقع بینانه‌ای درباره درآمد ملی سالانه از نفت هستند. این درآمد به میزان قابل توجه 14 میلیارد دلار آمریکا می‌رسد، اما درآمد سرانه ناشی از این مبلغ در سال عملاً از 150 دلار نیز کمتر می‌شود، و کل رقم برابر با فروش ناخالص یک شرکت متوسط در سایر کشورهاست، و از فروش شرکت‌های بزرگی مانند سونی، و المارت یا گلف نیز کمتر است که فروش سالانه آنها به ترتیب به 33، 44 و 150 میلیارد دلار در سال می‌رسد.

خصلت اساسی اقتصاد، کمیابی و انحصار همراه با کیفیت پایین کالاها و خدمات است و بنابراین، انگیزه ذاتی برای تحقیق و توسعه (R&D) در اکثر بنگاههای اقتصادی وجود ندارد. حاصل این امر، بهره‌وری پایین و دور باطل ضعف قدرت خرید، پایین بودن کیفیت و کمیت تولید، وابستگی به یارانه‌های دولتی برای واردات اقلام اساسی و فقدان انگیزه برای انجام کار است.

سیاست دولت در مورد علم

مجموعاً 12 مؤسسه پژوهشی فعال در ایران وجود دارد که اداره آنها بر عهده وزارتخانه و نهادهای مختلف است.

نهادهای حاکم بر اقدامات علمی در ایران عبارتند از:

§ معاونت پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی مسئول هدایت و هماهنگی کلی تحقیقاتی در 40 دانشگاه و 14 مؤسسه پژوهشی است. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره 26 دانشگاه پزشکی را بر عهده دارد.

§ معاونت تکنولوژی وزارت فرهنگ و آموزش عالی مسئولیت مؤسسه مسلط

پژوهشی به نام «سازمان تحقیق و تکنولوژی» (IROST) را برعهده دارد. این سازمان، بیشتر به انجام دادن تحقیقات کاربردی و توسعه تجربی در 8 رشته از جمله بیوتکنولوژی و مهندسی مکانیک می پردازد.

§ «شورای پژوهشهای علمی کشور» بدنه اصلی نظارت بر سیاست تحقیقاتی را تشکیل می دهد. این شورا وابسته به دفتر ریاست جمهوری و متشکل از کمیسیونهای صنعت، کشاورزی، آب، انرژی، علوم انسانی و اجتماعی، پزشکی، علوم پایه، اطلاع رسانی، محیط زیست، توسعه پایدار، الهیات، تاریخ و فلسفه، اقتصاد، بازرگانی و مدیریت و کمیته زلزله است که هر یک از کمیسیونها سیاست پژوهشی را با بخشهای تحقیقاتی وزارتخانه مربوط، دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی هماهنگ می سازد.

طی برنامه پنجساله دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی کشور، اقداماتی از سوی «شورای پژوهشهای علمی کشور» انجام گرفته است که از جمله عبارتند از حمایت از بخش تحقیق

در کوتاه مدت و میان مدت، ایجاد انگیزه برای سرمایه گذاری عمومی و خصوصی، ایجاد واحدهای «تحقیق و توسعه» در صنعت و بهبود استفاده از نتایج تحقیقاتی. تلاشهایی نیز برای ایجاد مراکز تحقیقاتی منطقه ای و بین المللی در ایران از سوی این شورا صورت گرفته است.

در برنامه اول پنجساله، سیاست دولت بر گسترش دانشگاهها متمرکز بود به گونه ای که هر استان حداقل بتواند یک دانشگاه داشته باشد. اولویت برنامه دوم ارتقای کیفیت آموزش عالی است و وزارت فرهنگ و آموزش عالی مأموریت دارد به استخدام 10 هزار مدرس جدید دانشگاهی و استادیار بپردازد. دانشگاهها به عقد قراردادهای پژوهشی با دولت و مؤسسات خصوصی روی آورده اند اگرچه این حرکت روند کندی دارد.

منابع انسانی در علم

آمار فارغ التحصیلان دانشگاهی روند صعودی پیوسته و منظمی را طی چند سال گذشته نشان می دهد (نمودار 1).

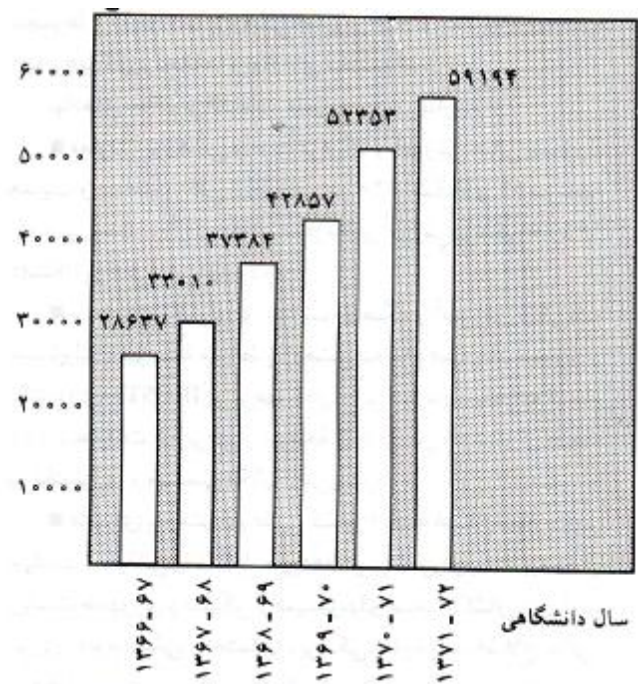
هزار نفر نیز در دانشگاه آزاد پیت نام کرده اند.

تعداد کارکنان استخدام شده در بخش تحقیق و توسعه در ایران در سال 1372 در جدول 2 نشان داده شده است.

شایان توجه است که از تعداد 39 هزار و 311 کارمند بخش تحقیق و توسعه (شامل کارکنان کمکی) 25 هزار و 188 نفر در استخدام دانشگاهها و 41 هزار و 23 نفر در استخدام مؤسسات غیر دانشگاهی بوده اند، در مقایسه با کشورهای نظیر آلمان که 296 هزار و 510 کارمند علمی در بخش تولیدی، 69 هزار و 667 نفر در بخش آموزش عالی و 62 هزار و 269 نفر در بخش امور عمومی به کار اشتغال دارند. ارقام مشابه قابل قیاس در مورد بلژیک عبارتند از 25 هزار و 515 نفر، 11 هزار و 846 نفر و 1412 نفر و در مورد ژاپن نیز به ترتیب با ارقام 563 هزار و 18 نفر و 264 هزار و 55 نفر و 829 هزار و 87 نفر رو به رو می شویم (یونسکو، 1994). بنابراین، جدایی میان بخشهای تولیدی و آموزشی عالی در ایران امری بسیار مسلم است.

تعداد فارغ التحصیلان بر حسب هر رشته در سال تحصیلی 1371-1372 در جدول 1 آمده است.

نمودار 1. فارغ التحصیلان دانشگاهی در ایران (1372-1366)



منبع: وزارت فرهنگ و آموزش عالی 1373

در سال تحصیلی 1362-1363، تعداد 436 هزار و 564 دانشجو در 153 مؤسسه آموزش عالی وابسته به 26 وزارتخانه و نهادهای دیگر، از جمله وزارت فرهنگ و آموزش عالی، نام نویسی کرده اند. حدود بیش از 500

جدول 1- فارغ التحصیلان دانشگاهی در ایران (1371-1372)

فارغ التحصیلان			
رشته	مردان	زنان	جمع
علوم طبیعی	4213	2342	6555
کشاورزی	3029	139	3168
مهندسی	12597	438	13035
پزشکی	7570	9176	16746
علوم اجتماعی و انسانی	12517	6053	18570
هنر	656	464	1120
جمع کل	40582	18612	59194

منبع: وزارت فرهنگ و آموزش عالی 1373

هزینه تحقیق و توسعه

نمودار 2، بودجه های اختصاص داده شده به امر تحقیق و توسعه را به واحد پول ایران نشان می دهد. در سال 1371 هزینه ناخالص تحقیق و توسعه در ایران (GERD) بالغ بر 40 درصد هزینه ناخالصی داخلی (GDP) بوده است، حال آنکه این نسبت در 1372 به 0/53 درصد افزایش یافته است.

چشم اندازهای آینده

کشور و دولت ایران اساساً می بایست خسارت جنگ با عراق را جبران می

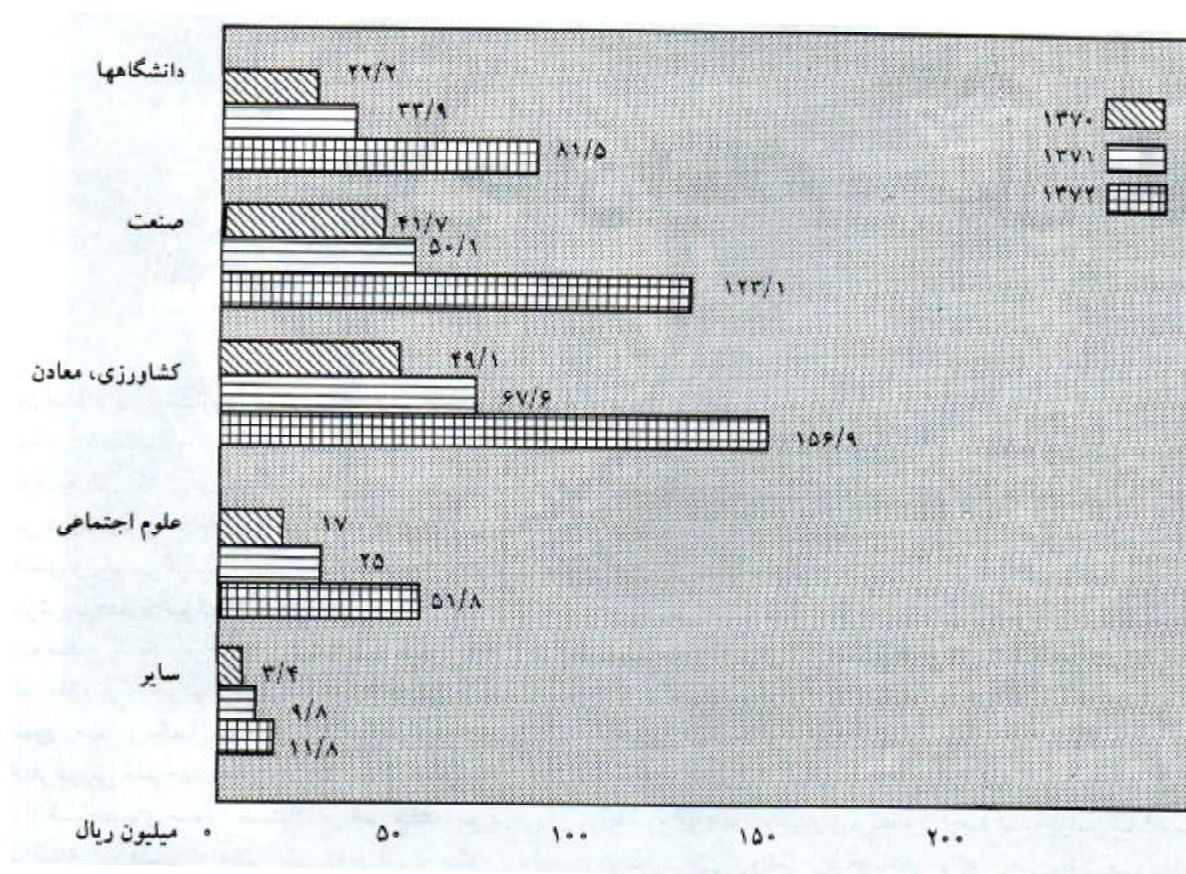
کردند که میزان آن حدود هزار میلیارد دلار برآورد شده است. کارهای بازسازی بسیاری می بایست انجام می گرفت که بخش مهمی از آن تا کنون انجام شده است. یکی از نتایج جنگ، حرکت به سوی خوداتکایی بویژه در زمینه صنایع وابسته به امور دفاعی، الکترونیک، متالورژی و مهندسی- بوده است که در عین حال شامل کالاهای مصرفی و صنعت سنگینی مانند پتروشیمی نیز شده است.

برنامه های سازندگی دولت در زمینه های زیر بنایی (ساختن بزرگراهها، سدها، توسعه برق و لوله کشی گاز طبیعی به روستاهای دورافتاده) حرکتی در بخشهای علم و تکنولوژی پدید آورده است. روند آزاد شدن تدریجی دولت از درگیری غیر عملی در صنایع کارخانه ای، خدمات و توزیع در جریان است و نیاز به آن دارد که پیش از آنکه تأثیرات آن بر سراسر اقتصاد احساس شود، پیشرفت بیشتری کند تا نیروی محرکه ای برای پیشرفت «تحقیق و توسعه» و «علم و تکنولوژی» به وجود آید. کل سیاست دولت که این حرکت را تسهیل

می کند، مورد استقبال قرار گرفت. در این راستا ساز و کارهایی مورد نیاز هستند که سرمایه را کد مانده را به تحرک وادارد و فرصتهایی برای صنایع کارخانه ای و توزیع کالاها - بدون نظارت و دخالت مستقیم دولت - فراهم آورد و باعث ایجاد اعتماد به نفس، حس

خوداتکایی و رشد روحیه مدیریت اقتصادی در میان مردم شود. ایجاد و تقویت تضمینهای قانونی برای فعالیتهای اقتصادی، برای کامیابی و سعادت آینده اهمیت حیاتی دارد.

نمودار 2. بودجه های تحقیق و توسعه در ایران بر حسب شاخه های گوناگون



جدول 2- کارکنان استخدام شده در بخش تحقیق و توسعه در ایران در سال 1372

جمع کل	جمع		بخش غیردولتی		بخش دولتی		
	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	
21750	3119	18631	571	2109	2548	16522	مهندسان و دانشمندان
7887	2421	5466	153	240	2268	5226	دستیاران پژوهشی
9674	2647	7027	68	194	2579	6833	تکنسین ها
4782	1342	3440	113	149	1229	3291	کارکنان کمکی
44093	9529	34564	905	2692	8624	31872	جمع کل

منبع: شورای پژوهشهای علمی کشور، 1374

منبع

WORLD SCIENCE REPORT, 1996.

مآخذ:

Ministry of Culture and Higher Education(1994) Statistics of Higer Education- 1993-1994, Tehran.
National Research Council(1994) National Research Report 1992, Tehran.
____(1995) National Research Report 1993, Tehran.
UNESCO (1994a), Statistical Yearbook, Paris: UNESCO Publishing.
____ (1994b) World Science Report 1993, Paris: UNSECO Publishing.