



# ایران و جایگاه تحقیق و توسعه

نویسنده: دکتر سیروس یگانه  
مترجم: مرتضی ناقبفر

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

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 ۱۱۲ مؤسسه پژوهشی فعال در ایران وجود دارد که اداره آنها برعهده وزارتخانه‌ها و نهادهای مختلف است.

نهادهای حاکم بر اقدامات علمی در ایران عبارتند از:

■ معاونت پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی مسؤول هدایت و هماهنگی کلی تحقیقاتی در ۴۰ دانشگاه و ۱۴ مؤسسه پژوهشی است. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره ۲۶ دانشگاه پزشکی را برعهده دارد.

■ معاونت تکنولوژی وزارت فرهنگ و آموزش عالی که مسؤلیت 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 ۸ رشته از جمله بیوتکنولوژی و مهندسی مکانیک می‌پردازد.

■ «شورای پژوهشهای علمی کشور» بدنه اصلی نظارت بر سیاست تحقیقاتی را تشکیل می‌دهد. این شورا وابسته به دفتر ریاست جمهوری و متشکل از کمیسیونهای صنعت، کشاورزی، آب، انرژی، علوم انسانی و اجتماعی، پزشکی، علوم پایه، اطلاع‌رسانی، محیط‌زیست، 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 مزبور، دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی هماهنگ می‌سازد.

طی برنامه پنجساله دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و 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 سرمایه‌گذاری عمومی و خصوصی در تحقیق، پشتیبانی از مراکز پژوهشی عمومی و خصوصی، ایجاد واحدهای «تحقیق و توسعه» در صنعت و بهبود استفاده از نتایج تحقیقاتی. تلاشهایی نیز برای ایجاد مراکز تحقیقاتی منطقه‌ای و بین‌المللی در ایران از سوی این شورا صورت گرفته است. در برنامه اول پنجساله، سیاست دولت بر گسترش دانشگاهها متمرکز بود به گونه‌ای 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 ۱۰ هزار

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 پی‌ریزی شده است؛ بویژه در عصر اسلامی که طی آن چهره‌های سرشناسی مانند ابن‌سینا، رازی، خوارزمی، خیام، سهروردی و مولوی جایگاه خاصی برای ایران در مقایسه با سایر کشورهای آن روزگار جهان فراهم ساختند.

طی قرنهای بعد، این حدیث مقدس از پیامبر که «اطلب العلم ولو بالصبین» [در طلب علم باش ولو به دوری کشور چین باشد]، مانع از ایجاد هرگونه 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 می‌دادند. با این حال، وضعیت کنونی خرسندکننده نیست چرا که طی چند قرن گذشته، مؤسسات، نهادها، ساختارها و سازمان اجتماعی که شرط لازم پیشرفت علمی را فراهم می‌سازند در کشور ایران وجود نداشته‌اند. گرچه در قرن بیستم ساختارها و شکل‌های 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 دگرگونیهای بزرگ اجتماعی دچار آسیب شد. امروز، با آنکه نیروهای اقتصادی که در جاهای دیگر جهان هدایت علم و تکنولوژی را برعهده دارند در ایران نیز شکل گرفته‌اند، 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.

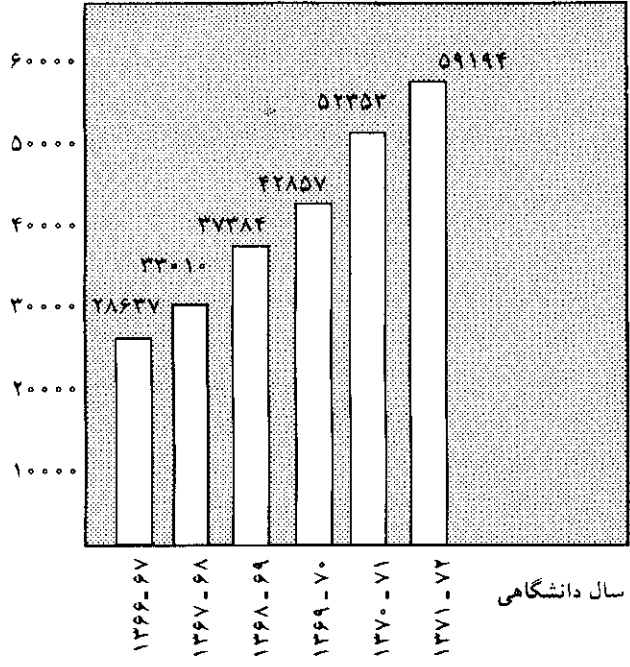
به رغم وجود منابع طبیعی غنی و متنوع و جمعیتی که به طور کلی نگرشهای مساعدی نسبت به علم دارد، به نظر می‌رسد که در بیشتر مؤسسات اقتصادی علاقه‌ای به علم و تحقیق وجود ندارد. ضعف نسبی اقتصادی که در درجه نخست حاصل وابستگی شدید به صادرات نفتی و قالب ذهنی حاکم در کشور است، مانع ساختاری عمده‌ای برای توسعه علم 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 واقع‌بینانه‌ای درباره درآمد ملی سالانه از نفت هستند. این درآمد به میزان قابل توجه ۴ میلیارد دلار آمریکا می‌رسد، اما درآمد سرانه ناشی از این مبلغ در سال عملاً از ۱۵۰ دلار نیز کمتر می‌شود؛ و کل رقم برابر با فروش ناخالص یک شرکت متوسط در سایر کشورهاست، و از فروش شرکتهای بزرگی مانند سونی، والمارت یا گلف نیز کمتر است که فروش سالانه آنها به ترتیب به ۳۳، ۲۴ و ۱۵۰ میلیارد دلار در سال می‌رسد. خصلت اساسی اقتصاد، کمیابی و انحصار همراه با کیفیت پایین

مدرس جدید دانشگاهی و استادیار بپردازد. دانشگاهها به عقد قراردادهای پژوهشی با دولت و مؤسسات خصوصی روی آورده‌اند 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 می‌دهد (نمودار ۱). تعداد فارغ التحصیلان برحسب هر رشته در سال تحصیلی ۱۳۷۱-۱۳۷۲ در جدول ۱ آمده است.

**نمودار ۱. فارغ التحصیلان دانشگاهی در ایران (۱۳۶۶-۱۳۷۲)**  
تعداد فارغ التحصیلان



منبع: وزارت فرهنگ و آموزش عالی، ۱۳۷۳

**جدول ۱- فارغ التحصیلان دانشگاهی در ایران (۱۳۷۱-۱۳۷۲)**

فارغ التحصیلان			
رشته	مردان	زنان	جمع
علوم طبیعی	۴۲۱۳	۲۳۴۲	۶۵۵۵
کشاورزی	۳۰۲۹	۱۳۹	۳۱۶۸
مهندسی	۱۲۵۹۷	۴۳۸	۱۳۰۳۵
پزشکی	۷۵۷۰	۹۱۷۶	۱۶۷۴۶
علوم اجتماعی و انسانی	۱۲۵۱۷	۶۰۵۳	۱۸۵۷۰
هنر	۶۵۶	۴۶۴	۱۱۲۰
<b>جمع کل</b>	<b>۴۰۵۸۲</b>	<b>۱۸۶۱۲</b>	<b>۵۹۱۹۴</b>

منبع: وزارت فرهنگ و آموزش عالی، ۱۳۷۳

کار اشتغال دارند. ارقام مشابه قابل قیاس در مورد بلژیک عبارتند از ۲۵ هزار و ۵۱۵ نفر، ۱۱ هزار و ۸۴۶ نفر و ۱۴۱۲ نفر و در مورد ژاپن نیز به ترتیب با رقم ۵۶۳ هزار و ۸ نفر و ۲۶۴ هزار و ۵۵ نفر و ۸۲۹ هزار و ۸۷ نفر روبه‌رو می‌شویم (یونسکو، ۱۹۹۴). بنابراین، جدایی میان بخشهای تولیدی و آموزش عالی در ایران امری بسیار مسلم است.

**هزینه تحقیق و توسعه**

نمودار ۲، بودجه‌های اختصاص داده شده به امر تحقیق و توسعه را به واحد پول ایران نشان می‌دهد. در سال ۱۳۷۱ هزینه ناخالص تحقیق و توسعه در ایران (GERD) بالغ بر ۴۰ درصد هزینه ناخالص داخلی (GDP) بوده است، حال آنکه این نسبت در ۱۳۷۲ به ۵۳/۰ درصد افزایش یافته است.

**چشم‌اندازهای آینده**

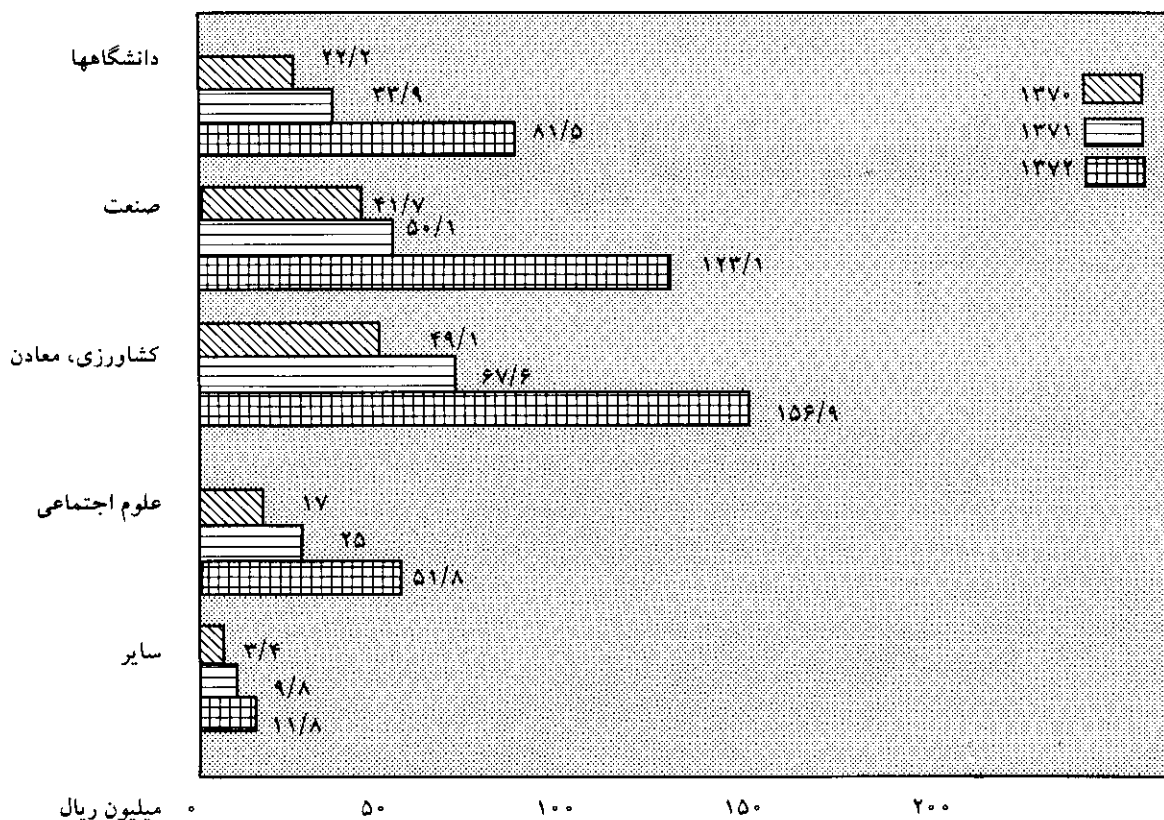
کشور و دولت ایران اساساً می‌بایست خسارات جنگ با عراق را جبران می‌کردند که میزان آن حدود هزار میلیارد دلار برآورد شده است. کارهای بازسازی بسیاری می‌بایست انجام می‌گرفت که بخش مهمی از آن تاکنون انجام شده است. یکی از نتایج جنگ، حرکت به سوی خوداتکایی بویژه در زمینه صنایع وابسته به امور دفاعی - الکترونیک، متالورژی و مهندسی - بوده است که در عین حال شامل کالاهای مصرفی و صنعت سنگینی مانند پتروشیمی نیز شده است. برنامه‌های سازندگی دولت در زمینه‌های زیربنایی (ساختن بزرگراهها، سدها، توسعه برق و لوله‌کشی گاز طبیعی به روستاهای دورافتاده) حرکتی در بخشهای علم و تکنولوژی پدید آورده است. روند آزاد شدن تدریجی دولت از درگیری غیرعملی در صنایع کارخانه‌ای، 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 محرکه‌ای برای پیشرفت «تحقیق و توسعه» و «علم و تکنولوژی» به وجود آید. کل سیاست دولت که این حرکت را تسهیل می‌کند، مورد استقبال قرار گرفته است. در این

در سال تحصیلی ۱۳۶۲-۱۳۶۳، تعداد ۴۳۶ هزار و ۵۶۴ دانشجو در ۱۵۳ مؤسسه آموزش عالی وابسته به ۲۶ وزارتخانه و نهادهای دیگر، از جمله وزارت فرهنگ و آموزش عالی، نام‌نویسی کرده‌اند. حدود بیش از ۵۰۰ هزار نفر نیز در دانشگاه آزاد ثبت‌نام کرده‌اند.

تعداد کارکنان استخدام شده در بخش تحقیق و توسعه در ایران در سال ۱۳۷۲ در جدول ۲ نشان داده شده است.

شایان توجه است که از تعداد ۳۹ هزار و ۳۱۱ کارمند بخش تحقیق و توسعه (شامل کارکنان کمکی) ۲۵ هزار و ۱۸۸ نفر در استخدام دانشگاهها و ۱۴ هزار و ۲۳ نفر در استخدام مؤسسات غیردانشگاهی بوده‌اند، در مقایسه با کشورهای نظیر آلمان که ۲۹۶ هزار و ۵۱۰ کارمند علمی در بخش تولیدی، ۶۹ هزار و ۶۶۷ نفر در بخش آموزش عالی و ۶۲ هزار و ۲۶۹ نفر در بخش امور عمومی به

نمودار ۲. بودجه‌های تحقیق و توسعه در ایران برحسب شاخه‌های گوناگون



جدول ۲- کارکنان استخدام شده در بخش تحقیق و توسعه در ایران در سال ۱۳۷۲

جمع کل	جمع		بخش غیردولتی		بخش دولتی		
	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	
۲۱۷۵۰	۳۱۱۹	۱۸۶۳۱	۵۷۱	۲۱۰۹	۲۵۴۸	۱۶۵۲۲	مهندسان و دانشمندان
۷۸۸۷	۲۴۲۱	۵۴۶۶	۱۵۳	۲۴۰	۲۲۶۸	۵۲۲۶	دستیاران پژوهشی
۹۶۷۴	۲۶۴۷	۷۰۲۷	۶۸	۱۹۴	۲۵۷۹	۶۸۳۳	تکنیسین‌ها
۴۷۸۲	۱۳۴۲	۳۴۴۰	۱۱۳	۱۴۹	۱۲۲۹	۳۲۹۱	کارکنان کمکی
۴۴۰۹۳	۹۵۲۹	۳۴۵۶۴	۹۰۵	۲۶۹۲	۸۶۲۴	۳۱۸۷۲	جمع کل

منبع: شورای پژوهش‌های علمی کشور، ۱۳۷۴.

مآخذ:

- Ministry of Culture and Higher Education (1994) Statistics of Higher 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: UNESCO Publishing.

راستا، سازوکارهایی مورد نیاز هستند که سرمایه را کد مانده را به تحرک و ادارد و فرصتهایی برای صنایع کارخانه‌ای 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.

منبع: WORLD SCIENCE REPORT, 1996.