

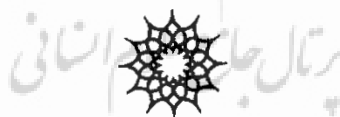
Proceedings of the Conference  
on  
Knowledge & Technology Development  
in Iran

Vol. 4

edited by

Dr. Mehdi Golshani

شرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی



**Institute for Humanities  
and  
Cultural Studies**

Tehrān, 2008

مجموعه مقالات

# کنفرانس توسعه دانش و فناوری در ایران

آبان ۱۳۸۳، دانشگاه صنعتی شریف

جلد چهارم



به اهتمام

دکتر مهدی گلشنی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

پرتال جامع علوم انسانی



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

تهران، ۱۳۸۲

## فهرست

- دییاجه  
نه  
بررسی موانع فردی تأثیرگذار بر انجام پژوهش در بین اعضای هیئت علمی  
دانشگاه‌های اصفهان و منطقه غرب کشور  
۱  
رحمان پاریاد، دکتر محمدجواد لیاقتدار، دکتر احمدرضا نصر اصفهانی  
نقش و مزیت نظام ثبت اختراع به‌خصوص، معاهده همکاری اختراع از دیدگاه  
کشورهای در حال توسعه  
۱۹  
سوزان جامبر صادقی  
موانع و راهبردهای توسعه بیوتکنولوژی در ایران  
۳۳  
مهندس سیدکریم شفقی اصل، دکتر مسعود گنجی، طویبا میرزاپور، عزت نوریزاده  
تولید علم و نقش عوامل بازدارنده  
۴۷  
حجت‌الله علی محمدی  
بررسی موانع تحقیقات اجتماعی در ایران  
۵۹  
دکتر غلامرضا غفاری  
تحلیل راهبردی مؤلفه‌های رشد خلاقیت در نظام آموزش و پرورش کشور به عنوان  
بستر توسعه دانش  
۸۱  
دکتر محمدعلی کی‌نژاد، دکتر بابک نگاهداری  
اقتصاد علم و چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران  
۱۰۷  
دکتر سیدحسین میرجلیلی

## اقتصاد علم و چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران

دکتر سید حسین میرجلیلی<sup>۱</sup>

### چکیده

از نظر اقتصاددانان، علم، منبع رشد اقتصادی است. نیروی کار علمی بازار کار ویژه‌ای دارد. ساختار پاداش علم، دگرگون شده، و علم، کالایی عمومی است که از طریق پژوهش تولید می‌شود. ارکان توسعه علمی عبارت است از: دانشمندان، نهادهای علمی، برنامه‌های آموزشی و پژوهشی و مدیریت نهادهای علمی.

نظام اداری دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، ضعف نظام انگیزشی، ضعف رقابت میان نهادهای علمی، استقلال - مالی، آموزشی و پژوهشی، تشکیلاتی و روابط خارجی - دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، بومی نشدن نهادهای علمی وارداتی، تغییر ماهیت علم و رسالت نهادهای علمی و جهانی شدن، مهم‌ترین چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران به حساب می‌آیند، و سبب شده است که این نهادها، در ورای نامشان، کارکردی مطلوب نداشته باشند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

۱. عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

#### مقدمه

مطالعه «علم»، یک مطالعه بین‌رشته‌ای میان فلسفه، جامعه‌شناسی، تاریخ و اقتصاد است. در علم اقتصاد، مطالعه «علم» در شاخه اقتصاد علم صورت می‌گیرد. در این مقاله، پس از معرفی «اقتصاد علم» یکی از شاخه‌های علم اقتصاد است، به تبیین ارکان توسعه علمی پرداخته می‌شود. سپس، چالش‌هایی که نهادهای علمی برای توسعه علم در ایران با آن مواجه‌اند، تحلیل می‌شود. سرانجام، نتیجه‌گیری، آخرین بخش مقاله را تشکیل می‌دهد.

#### اقتصاد علم<sup>۱</sup>: مروری بر ادبیات موضوع

اقتصاددانان علم، از جنبه‌های زیر، علم را مطالعه کرده‌اند (Stephan, 1996: 1199):

##### ۱. علم یک منبع رشد اقتصادی است

هر چند تأخیر میان زمان انجام تحقیق بنیادی و پیامدهای اقتصادی آن می‌تواند طولانی باشد، اما تأثیر اقتصادی علم، بر رشد اقتصادی مسلم است. مطالعات اولیه در زمینه اقتصاد علم، که یکی از شاخه‌های علم اقتصاد است، بر رابطه میان علم و فناوری و راه‌هایی که فناوری بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد، متمرکز بود. مطالعات نشان داد که علم، نه تنها نوآوری فناورانه را ممکن می‌کند، بلکه علم، خودش از فناوری تأثیر می‌پذیرد. همچنین، علم در نظریه جدید رشد درون‌زا نقش مهمی ایفا می‌کند. فناوری، که گام میانی بین علم و رشد اقتصادی است، و ارتباط میان R&D و سودآوری، موضوع مطالعه وسیع اقتصاددانان بوده است. تحقیقات دانشگاهی بر رشد اقتصادی مؤثر است، شواهدی که بر این موضوع دلالت دارد عبارت‌اند از:

الف. شرکت‌هایی که به دنبال سود هستند، از تحقیق دانشگاهی حمایت می‌کنند. این حمایت در حال رشد است؛

ب. مسایلی که دانشمندان به بررسی آن می‌پردازند، اغلب از طریق رابطه مشاوره‌ای با صنعت به دست می‌آید.

## اقتصاد علم و چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران ۱۰۹

ج. مؤلفان نظریه جدید رشد نیز بر نقش R&D بنگاه‌ها، در سرایت علم متمرکز شده‌اند (Ibid: 1228).

کابالو، کنیون و کوشی، در یک بررسی، به ارزشیابی سهم دانشگاه‌ها در اقتصاد استرالیا پرداخته‌اند. نتیجه برآورد آنها حاکی از آن است که در سال ۱۹۹۸ دانشگاه‌های استرالیا، بالغ بر ۲۲ میلیارد دلار عواید برای اقتصاد این کشور داشته است. این مشارکت، شامل گسترش سرمایه انسانی، منافع سرایتی و تحقیق و توسعه است (cabalu et.al. 2001: 23).

جیمز آدامز و زوی گری لیشز (۱۹۹۶)، به بررسی بهره‌وری پژوهش در دانشگاه‌های آمریکا، در دهه ۱۹۸۰ پرداختند. در این تحقیق، ارتباط میان محصول تحقیق و R&D در ۸ رشته مختلف علمی بررسی شد. یافته تحقیق حاکی از برابری میان میزان رشد مقالات و استنادها، و نرخ رشد R&D است (Adams and Griliches, 1996: 5).

### ۲. بازار نیروی کار علمی و سرمایه انسانی مجسم در دانشمندان

دومین زمینه مطالعه در اقتصاد علم، درک بهتر کارکرد بازار نیروی کار علمی<sup>۱</sup> است. پیدایش الگوهای سرمایه انسانی، در اوایل دهه ۱۹۶۰، چارچوبی برای مطالعه آنها ایجاد کرد. لذا، دومین خط تحقیق مربوط به اقتصاد علم، آغاز شد. دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی، متقاضیان اصلی نیروی کار علمی هستند.

بوسکر و دیگران (۱۹۹۷)، در مطالعه خود درباره آثار مختلف کالج‌ها بر موفقیت دانش‌آموختگان هلندی در بازار کار، نشان دادند که کالج‌هایی که کیفیت دانش‌آموختگان آن بالاتر است، بخت بیشتری برای یافتن شغل مرتبط و با دستمزد بالا دارند (Roel Bosker et al, 1997: 16).

### ۳. ساختار پاداش در علم متحول شده است

این وضعیت به گونه‌ای است که به سوی حل مسئله قابلیت اختصاص<sup>۲</sup>، همراه با تولید یک کالای عمومی می‌رود. ساختار پاداش در علم به گونه‌ای متحول شده است

1. Scientific lab our market.

2. Appropriability.

که تولید کالای عمومی به نام «دانش» را تشویق می‌کند. این مشاهده نیز حاصل شد که فرایندهای مزیت تراکمی<sup>۱</sup> در علم عمل می‌کند.

نخستین بار رابرت مرتون، اهمیت اولویت در کشف علمی را مطرح کرد. مرتون مطرح کرد که هدف دانشمندان، ایجاد «اولویت کشف»<sup>۲</sup> برای اولین فردی است که در پیشرفت دانش نقش داشته است، و قدردانی جامعه علمی، برای دانشمندی است که اولین نفر باشد. قدردانی معمولاً به شکل جایزه است، مانند نوبل که مشهورترین جایزه است. راه متداول برای اندازه‌گیری اهمیت مشارکت دانشمند، عبارت است از شمردن تعداد استناد به یک مقاله یا تعداد استناد به تمام کار یک محقق است.

هیچ پاداشی به دومین نفر یا سومین نفر تعلق نمی‌گیرد. این همان نظام پاداش مبتنی بر اولویت در علم است. همین وضعیت اولین بنگاه‌ها نیز وجود دارد. حق اختراع<sup>۳</sup> بر همین اساس عمل می‌کند. دومین، سومین و چهارمین بار که همان کشف انجام می‌شود، ارزش افزوده ندارد. لذا، پاداش هم تعلق نمی‌گیرد (Ibid: 1201). لانجینیر و موشینی (۲۰۰۲)، در مطالعه جنبه‌های اقتصادی حق اختراع، خاطر نشان کرده‌اند که تولید و انتشار دانش جدید، با شکست بازار همراه است، زیرا دانش یک کالای عمومی است. حق اختراع، یک راه حل بهینه دوم<sup>۴</sup> برای مسئله قابلیت اختصاص ناشی از آن است. حق اختراع، نقش مهمی در ایجاد انگیزه برای نوآوری دارد، مشوق انتشار علم است و به انتقال فناوری و تجاری‌شدن فناوری جدید کمک می‌کند (Inginier and g. Moschini, 2002: 3-7)

پاداش مالی بخشی دیگر از ساختار پاداش علم است. در واقع، باید تلاش دانشمندان برای ماهیت مخاطره‌آمیز بودن کارشان، جبران شود. زیرا بیش از یک روش برای پرداختن به یک پرسش وجود دارد. استفاده از روش جدید می‌تواند پاداش داشته باشد، اما وقتی رویکرد غیر ارتدوکسی به کار رود، خطر دست خالی برگشتن زیاد است. نا اطمینانی، همراه با فرایند کشف، می‌تواند زیاد باشد. عامل مشوق برای تشکیل تیم

- 
1. Cumulative advantage.
  2. Priority of discovery.
  3. patent
  4. Second best.

تحقیق و تألیف مشترک، تمایل به حداقل‌سازی خطر با متنوع‌سازی رزومه پژوهشی شخص، از طریق همکاری است. عامل دیگر، هزینه زمان است که افزایش یافته است. عامل دیگر کیفیت است. دانشمندانی که با یکدیگر همکاری می‌کنند، مولدتر هستند، و در اغلب موارد، در مقایسه با محققان منفرد، دانش بهتری تولید می‌کنند. تولید علم نیازمند منابع تحقیق است. در علوم اجتماعی، منابع تحقیق شامل کامپیوتر شخصی، دسترس به یک پایگاه داده‌ها و یک یا دو دستیار پژوهشی دارای تحصیلات تکمیلی است. دانشجویانی که تحصیلات تکمیلی دارند در فرایند پژوهش اهمیت خیلی زیادی دارند. مطالعات موردی دانشمندان مولد نشان داد که در اغلب رشته‌ها دانشجویان تحصیلات تکمیلی، برای تحقیق ضروری هستند. تأمین بودجه<sup>۱</sup> نیز شرط ضروری برای انجام تحقیق است.

### نظام‌های تأمین بودجه پژوهش

به دلیل قابلیت اختصاص، اگر تولید کالاهای عمومی به بخش خصوصی واگذار شود، کمتر تولید خواهد شد. تحقیقات علمی نیازمند دسترس به منابع است. بسیاری از کشورهای اروپایی، با حمایت مالی از مؤسسه‌های تحقیقاتی، به طور مستقیم برای دانشمندان تأمین بودجه می‌کنند. در ایالات متحده آمریکا، دانشمندان، از طریق تقدیم طرح تحقیق به مؤسسه‌های تأمین‌کننده بودجه، خود مسئول به دست آوردن منابع تحقیق خود می‌شوند. از این رو، دو روش مختلف برای تأمین بودجه پژوهش وجود دارد، که هر یک، منافع و هزینه‌های خود را دارد. این دو روش عبارت‌اند از:

الف. روش مؤسسه‌ای؛

ب. روش کمک‌های دولتی.

### منافع روش مؤسسه‌ای

۱. تضمین اینکه دانشمندان می‌توانند برنامه تحقیق (با نتیجه نامطمئن) خود را طی یک دوره طولانی دنبال کنند؛



۲. دانشمندان را از صرف زمان طولانی برای یافتن منابع مالی، معاف می‌کند؛
۳. مخارج اجرایی را به حداقل می‌رساند.

### هزینه‌های روش مؤسسه‌ای

۱. در بسیاری از مؤسسه‌ها، برنامه پژوهش را مدیریت مؤسسه پژوهش تنظیم می‌کند. دانشمندان جوان‌تر، مقید به دنباله‌روی از رهبران پژوهش هستند؛
۲. تضمین منابع، مشوق شانه‌خالی کردن است؛
۳. نظارت و بازبینی مورد نیاز است؛
۴. در روش مؤسسه‌ای منابع انسانی اتلاف می‌شود؛
۵. اگر دانشمند نتواند نظر مؤسسه را جلب کند، آن‌گاه ممکن است شغل خود را از دست بدهد (Ibid: 1225).

### منافع روش کمک‌های دولتی

بازبینی<sup>۱</sup>، باعث افزایش کیفیت است؛

این روش، دانشمندان را تشویق می‌کند تا در سراسر چرخه زندگی، مولد باقی بمانند. چون دانشمندانی که خواهان حفظ موقعیت خود هستند، باید مولد بمانند. از آنجا که موفقیت در روش کمک‌های دولتی، به‌طور کامل ناشی از موفقیت گذشته نیست، این روش فرصت‌هایی برای بازندگان سال گذشته فراهم می‌کند، تا امسال برنده شوند؛

روش کمک‌های دولتی، مشوق کارآفرینی میان دانشمندان است؛  
برای دانشمندان جوان‌تر، فرصت دادن برنامه تحقیق مستقل فراهم می‌کند.

### هزینه‌های روش کمک‌های دولتی

۱. تهیه برگ تقاضانامه کمک‌های دولتی، دانشمند را از صرف وقت برای انجام تحقیق علمی باز می‌دارد. چون باید وقت صرف کند تا طرح تحقیق را خوب بنویسد؛

---

1. peer review.

۲. مشوق دانشمندان برای انتخاب پروژه‌های کوتاه‌مدتی است، که در درازمدت، ارزش اجتماعی کمتری دارد؛

۳. به‌طور ضمنی، مشوق دانشمندان برای عرضه نتایج معین است. لذا، دانشمندان معمولاً طرح تحقیقی عرضه می‌کنند که نتیجه آن از قبل معلوم است، اما انجام نشده است. از این طریق، در نظام دولتی، امکان تأمین بودجه برای کار غیر قابل تأمین بودجه، که آن را درست دارند، انجام می‌شود (Stephan, 1996: 1226 p).

#### ۴. ماهیت علم از دیدگاه اقتصادی

از دیدگاه اقتصادی، علم یک کالای عمومی است. زیرا وقتی نشر پیدا می‌کند، کاهش نمی‌یابد، و زمانی که عمومی شد، دیگران نمی‌توانند به آسانی از استفاده آن آن مستثنا شوند. همچنین هزینه فرایند یک استفاده‌کننده اضافی، تقریباً صفر است. بر خلاف سایر کالاهای عمومی، با استفاده گسترده از علم، نه تنها موجودی دانش کاهش نمی‌یابد، بلکه اغلب گسترش پیدا می‌کند. هنگامی یافته‌های پژوهشی به‌صورت یک کالای عمومی در می‌آید که به‌طریقی تدوین شود تا دیگران بتوانند آن را بفهمند (Ibid: 1200).

در واقعیت، هزینه نهایی استفاده از علم، بزرگ‌تر از صفر است. چون استفاده‌کنندگان باید متحمل هزینه زمان و همچنین هزینه مستقیم دسترس به مجلات یا حضور در جلسات شوند. البته، اطلاعات تنها مورد استفاده کسانی است که دارای چارچوب فکری لازم هستند.

در نظریه اقتصادی، بازارهای رقابتی، انگیزه ضعیفی برای تولید یک کالای عمومی فراهم می‌کنند، زیرا تولیدکنندگان نمی‌توانند منافع به‌دست‌آمده از استفاده را به‌خود اختصاص دهند. بنابراین، یک نظام پاداش غیر بازاری در علم شکل گرفته است، که انگیزه‌هایی برای دانشمندان ایجاد می‌کند تا مسئولانه رفتار کنند. از سوی دیگر، تولید کالای عمومی، اگر به بخش خصوصی واگذار شود، کمتر تولید خواهد شد. منطق اصطلاحی کمک‌های دولتی به نهادهای علمی همین است (Ibid: 1201).

#### ۳. ارکان توسعه علمی

توسعه علمی را می‌توان رشد کمی تولید علم، و بهبود کیفی ظرفیت‌های علمی

(آموزشی و پژوهشی) دانست. رشد کمی تولید علوم، با شاخص‌هایی مانند تعداد دانشمند، تعداد مقالات علمی در مجلات بین‌المللی، تعداد مؤسسه‌های علمی و شاخص‌هایی از این قبیل سنجیده می‌شود. بهبود ظرفیت‌های علمی، بعد کیفی توسعه علمی است، و به توانایی‌ها و قابلیت‌های فردی و نهادی مربوط می‌شود. بر این اساس، نخستین رکن توسعه علمی و در واقع رکن اصلی آن، دانشمند است. دانشمند، با انجام تحقیق و ارائه خلاقیت، به نظریه جدید یا روش جدیدی دست پیدا می‌کند.

رکن دیگر توسعه علمی، نهادهای (مؤسسه‌های) علمی، اعم از آموزشی یا پژوهشی هستند. نهادهای علمی، زمینه‌های سازمانی کار علمی را فراهم می‌کنند. در جامعه معاصر که پژوهش‌های گروهی و تأمین مالی پروژه‌های پرهزینه، ضرورت یافته است، اغلب نوآوری‌ها، با سرمایه‌گذاری عظیم همین نهادهای علمی صورت می‌گیرد. از این‌رو، در حال حاضر، نهادهای علمی یک رکن توسعه علمی به حساب می‌آیند.

رکن دیگر توسعه علمی، برنامه آموزشی<sup>۱</sup> و برنامه پژوهشی و مدیریت نهادهای علمی است. برنامه پژوهشی می‌تواند باعث تولید یا رکود علم شود. مدیریت آموزشی و پژوهشی، به عنوان تهیه‌کننده برنامه‌های آموزشی و پژوهشی و مجری آن، در توسعه یا رکود علمی نقش مهمی ایفا می‌کند. به گونه‌ای که چه بسا دانشمند و سازماندهی لازم وجود داشته باشد، ولی به دلیل ضعف برنامه‌ها و مدیریت، منجر به توسعه علمی نشود. هر یک از سه رکن یادشده، در توسعه علمی نقش دارند، و برای دستیابی به موفقیت، با چالش‌هایی مواجه‌اند. در این مقاله، تمرکز بر چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران است.

#### ۴. چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران

برای اینکه علمی در ایران تولید شود که منبع رشد اقتصادی باشد، نیروی کار علمی دارای تقاضای مطلوبی باشد و ساختار پاداش کار علمی بتواند انگیزه کافی برای تولید کالای عمومی به نام علم فراهم کند، نهادهای توسعه علمی با چالش‌هایی مواجه‌اند. مهم‌ترین چالش‌ها عبارت‌اند از:

### ۵. نظام اداری دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها

ماهیت کار نیروی کار علمی، چه در فعالیت‌های آموزشی و چه در فعالیت‌های پژوهشی، با کار کارکنان اداری تفاوت دارد. یک کارمند اداری وظیفه خاصی در نظام دیوان‌سالاری دارد، که در ساعت‌های اداری، موظف به انجام آن و گاه پاسخ به ارباب رجوع است. ماهیت کار یک دانشمند، که بنابه تعریف عبارت از: آموزش، پژوهش و همکاری علمی است، از اساس کاری انعطاف‌پذیر و غیراداری است. بدین معنا که ذهن دانشمند را در تمام روز به خود مشغول می‌کند. این مشغول‌بودن محدود به ساعت‌های کار اداری نیست. از سوی دیگر، چون علم کالای عمومی است، و دانشمندان دیگر در سایر کشورها نیز روی همان موضوع کار می‌کنند، نیاز به همکاری علمی و رفت و آمد وجود دارد، بدون آنکه دریافتی دانشمند قطع شود. افزون بر آن، آموزش نیازمند آموختن خود دانشمند و حضور در دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی دیگر است، تا از تجربیات و امکانات سایر نهادهای علمی بهره‌مند شود و در تبادل نظر و تضارب افکار، مطالبی بیاموزد و تجربه‌ای بیندوزد که در کتاب‌ها و مقالات ذکر نشده است، و از نزدیک در جریان تحقیقات و پیشرفت‌های متون آموزشی قرار گیرد. همه اینها با ضوابط اداری سازگار نیست. این موضوع که اگر عضو هیئت علمی بخواهد به‌عنوان استاد میهمان، برای یک ترم به کشور دیگری برود و در آنجا تدریس کند، در نظام اداری تعریف شده نیست، بلکه عضو هیئت علمی، کارمندی با وضعیت بهتر از کارکنان عادی دیده شده است. در نظام دانشگاهی و پژوهشگاهی کشور، عضو موفق هیئت علمی، کسی است که دیوان‌سالار خوبی باشد و مقررات اداری را بداند. بنابراین، یکی از اساسی‌ترین موانع نهادی توسعه علمی در ایران، اداره‌بودن دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها است. ریشه این مشکل این است که دانشگاه در ایران به‌عنوان یک نهاد اداری تأسیس شد. اولین دانشگاهی که در ایران تأسیس شد، یعنی دانشگاه تهران، در سال ۱۳۱۳، به‌عنوان اداره کل وزارت معارف آن زمان تأسیس شد. بنابراین، دانشگاه در ایران به صورت اداره متولد شد، و براساس همین الگو رشد کرد.

در بهمن ۱۳۱۲ ه. ش، علی اصغر حکمت، کفیل وزارت معارف در دولت فروغی (در زمان حکومت رضا شاه)، پیشنهاد تأسیس دانشگاه تهران را مطرح کرد. در ۸ خرداد سال ۱۳۱۳، قانون تأسیس دانشگاه تهران از تصویب مجلس شورای ملی گذشت، و

سرانجام با اختصاص بودجه، در ۱۵ بهمن ۱۳۱۳ آغاز به کار کرد. از سال ۱۳۱۳ تا سال ۱۳۲۱ ه. ش دانشگاه تهران با کفیل (وزیر) وزارت معارف اداره می‌کرد. از آن تاریخ به بعد، مدیریت دانشگاه تهران به صورت مستقل و زیر نظر وزارت معارف درآمد. از این رو، در فهرست اسامی رؤسای دانشگاه تهران، نخستین رئیس دانشگاه آقای حکمت است که در آن زمان کفیل وزارت معارف بود. از آن زمان تاکنون، ۲۸ نفر ریاست دانشگاه تهران را بر عهده داشته‌اند. در حال حاضر، دانشگاه تهران ۱۵۰۰ عضو هیئت علمی و ۳۵۰۰ کارمند اداری دارد. (ر. ک. سایت اینترنتی دانشگاه تهران). از این رو، تعداد کارکنان اداری دانشگاه تهران، حدود ۲/۵ برابر تعداد اعضای هیئت علمی آن است.

هر چند در سال‌های بعد، مقررات مالی و اداری خاصی برای دانشگاه‌ها تدوین شد، ولی تنها اختیارات دانشگاه‌ها را بیشتر، و نظام اداری منعطف‌تری را به وجود آورد. در حالی که دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، اداره نیستند تا نیاز به مقررات اداری یا بخشی به نام امور اداری داشته باشند. پیامد دیگر اداره شدن دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها آن است که تعداد کارکنان اداری، بسیار بیشتر از کارکنان علمی است.

در سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱ در دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی کشور، در مجموع ۵۹۷۶۳ نفر کادر آموزشی<sup>(۱)</sup> تمام وقت و حق‌التدریس<sup>(۲)</sup> مشغول به کار بودند. ([www.ut.ac.ir/fa/overview.htm](http://www.ut.ac.ir/fa/overview.htm))

از این تعداد، ۳۶۸۶۹ نفر عضو هیئت علمی، و ۲۲۸۹۴ نفر کادر آموزشی غیر هیئت علمی بودند.

جدول ۱. توزیع تعداد کادر آموزشی و کادر آموزشی تمام وقت در دانشگاه‌ها و

مؤسسه‌های آموزش عالی، بر حسب عنوان دانشگاهی، در سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱

جمع	کادر غیر هیئت علمی	کادر هیئت علمی					کل کادر آموزشی
		مربی آموزشیار	مربی	استادیار	دانشیار	استاد	
۵۹۷۶۳	۲۲۸۹۴	۹۳۶	۱۶۴۰۴	۱۵۰۴۴	۲۹۷۹	۱۵۱۶	کل کادر آموزشی
۳۷۶۹۳	۴۱۶۰	۴۹۹	۹۸۱۶	۱۰۳۱۰	۱۹۳۰	۹۷۸	کادر آموزشی تمام وقت

مأخذ: وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مهرماه ۱۳۸۲: ۲۱۸.

اقتصاد علم و چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران ۱۱۷

همچنین، در این سال تحصیلی، ۲۷۶۹۳ نفر کادر آموزشی تمام‌وقت به تدریس اشتغال داشتند که ۴۶۳۴ درصد کل کادر آموزشی را شامل می‌شد. بیشترین درصد، مربوط به مربیان و استادیاران (۸۷/۶٪) است، و تنها ۱۲/۴٪ را دانشیاران و استادان تشکیل می‌دهند (جدول شماره ۱).

این در حالی است که در سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۱، تعداد کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، ۷۶۴۰۱ نفر بود. بیش از ۶۰٪ کارکنان، دیپلم و زیر دیپلم و بیش از ۹۲٪ کارکنان، کارشناس و پایین‌تر هستند. تنها حدود ۷٪ کارکنان دانشگاه‌ها، کارشناس ارشد و دکتری هستند (جدول شماره ۲).

مقایسه آمار جداول شماره ۱ و ۲ نشان می‌دهد که اگر تمام کادر آموزشی در نظر گرفته شود، در آن صورت تعداد کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، ۱/۲۷ برابر تمام کادر آموزشی بوده است. اگر آمار آموزشی تمام وقت در نظر گرفته شود، در آن صورت تعداد کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، ۲/۷ برابر کادر آموزشی است. یعنی به ازای هر عضو هیئت علمی تمام وقت، حدود ۳ کارمند اداری وجود دارد.

جدول شماره ۲. تعداد کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، به تفکیک مدرک

تحصیلی در سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۱

تعداد کارکنان	درصد	تعداد کارکنان	درصد	تعداد کارکنان	درصد	تعداد کارکنان	درصد	تعداد کارکنان	درصد	تعداد کارکنان	درصد
۳۶۶۱۹	۳۴/۸۴	۱۹۷۴۷	۲۵/۸۵	۷۳۲۳	۹/۵۹	۱۷۱۳۶	۲۲/۴۳	۳۰۷۵	۴/۰۲	۲۵۰۱	۳/۲۷
نرديپلم		دپلم		کاردانی		کارشناسی		کارشناسی ارشد		کارکنان دکتری	جمع

ماخذ: وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مهرماه ۱۳۸۲: ۴۲-۳۴۰

در سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۱، در کل، ۲۹۶۹۵ نفر کادر آموزشی تمام وقت و حق‌التدریس در دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، به تدریس اشتغال داشتند. از این میان، ۲۰۷۵۶ نفر عضو هیئت

۱۱۸ مجموعه مقالات کنفرانس توسعه دانش و فناوری در ایران

علمی، و ۸۹۳۹ نفر کادر آموزشی غیر هیئت علمی بودند. براساس جدول شماره ۳، از بین ۱۳۵۵۱ نفر عضو هیئت علمی تمام وقت، ۷۴۴ نفر (۵/۴۹ درصد) استاد، ۱۲۸۹ نفر (۹/۵۱ درصد) دانشیار، ۵۵۸۳ نفر (۴۱/۲۰ درصد) استادیار، ۵۶۶۳ نفر (۴۱/۷۹ درصد) مربی و ۲۷۲ نفر (۲/۰۱ درصد) مربی آموزشیار بوده‌اند. تعداد کادر غیر هیئت علمی نیز ۱۱۷۱ نفر بود. لذا در مجموع، ۱۴۷۲۲ نفر کادر آموزشی در مؤسسه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت داشتند.

جدول شماره ۳. تعداد کادر آموزشی و کادر آموزشی تمام وقت وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، بر حسب عنوان دانشگاهی در سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱

جمع	کادر غیر هیئت علمی	کادر هیئت علمی				استاد	کل کادر آموزشی
		مربی آموزشیار	مربی	استادیار	دانشیار		
۲۹۶۹۵	۸۹۳۹	۴۴۰	۸۹۱۵	۸۳۳۸	۱۹۵۸	۱۱۰۵	کل کادر آموزشی
۱۴۷۲۲	۱۱۷۱	۲۷۲	۵۶۶۳	۵۵۸۳	۱۲۸۹	۷۴۴	کادر آموزشی تمام وقت

مأخذ: وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، آمار آموزش عالی ایران سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱.

مهرماه ۸۲: ۲۳۹ و ۲۴۲

جدول شماره ۴ کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را بر حسب مدرک تحصیلی، در سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱ نشان داده است.



جدول شماره ۴ کارکنان مراکز آموزش عالی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برحسب نوع مدرک در سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱

تعداد کارکنان	رتبه	تعداد کارکنان دیپلم	رتبه	تعداد کارکنان کارشناسی	رتبه	تعداد کارکنان کارشناسی ارشد	رتبه	تعداد کارکنان دکتری	رتبه	جمع
۱۱۹۱۱	۲۸/۳	۸۳۵	۳۷۵۴	۱۶۸۱	۵۳۵	۱۸۷۸	۸۸/۳۱	۵۲۸۱	۷۰/۱۳	۱۷۷۱
۵۹۱۸										

مأخذ: وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، آمار آموزش عالی ایران سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱،

مهرماه ۱۳۸۲: ۵۵ - ۳۴۹

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، اگر کل کادر آموزشی مؤسسه‌های آموزش عالی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در نظر گرفته شود، آن‌گاه تعداد کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی وابسته به وزارت علوم، ۱/۰۵ برابر کل کادر آموزشی است. اگر آمار کادر آموزشی تمام وقت دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی وابسته به وزارت علوم در نظر گرفته شود، در آن صورت تعداد کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، ۲/۱۳ برابر کادر آموزشی است. یعنی به ازای هر عضو هیئت علمی تمام وقت، بیش از ۲ کارمند اداری وجود دارد. ۶۴/۵۶ درصد کارکنان مراکز آموزش عالی، دیپلم و زیر دیپلم و ۹۴/۲۸ درصد کارکنان مراکز آموزش عالی، کارشناس و پایین‌تر هستند. تنها ۵/۷ درصد، مدرک کارشناس ارشد و دکتری دارند.

در حالی که وظیفه اصلی دانشگاه، آموزش و پژوهش است. دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، نیازمند صورتی از بخش پشتیبانی هستند که وظایف متفاوتی با امور اداری داشته باشد. در واقع، نظام اداری دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، چنین وضعیتی را ایجاد کرده است. حاکمیت دیوان‌سالارها بر دانشمندان و کم‌رنگ‌شدن جایگاه و منزلت دانشمندان، در نهادهای اداری - علمی، صرف بخش زیادی از بودجه نهادهای علمی برای امور غیر علمی (اداری) و غیر ضروری، دوگانگی شغلی و تنگ نظری‌های ناشی از آن و تابعیت کار تمام وقت علمی از ساعت کار و ضوابط اداری، از جمله پیامدهای منفی اداره‌شدن دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها است. در نظام‌های دیوان‌سالارانه، رشد کاهش



می‌یابد. بریکسیووا و بولیر (۲۰۰۱) در بررسی خود نشان دادند که نظام‌های دیوان‌سالار کارایی کمتری دارند. شواهد تجربی هشت کشور اروپای شرقی و مرکزی، طی دوره ۸۹-۱۹۴۸، مؤید این نتیجه است، و قابل کاربرد در کشورهای مشابه نیز هست (Z.Brixiova and A Bulir, 2001, pp. 3-9. 21).

### ۶. استقلال نهادهای علمی

دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، مجموعه‌ای از عقلای دانشمند را در خود دارند. جمع عقلای دانشمند به‌خوبی می‌دانند که چگونه نهادهای علمی را اداره‌کنند. افزون بر آن، اغلب تصمیم‌گیری‌ها در دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها به صورت شورایی است. بنابراین، چنین مجموعه‌ای از افراد رشید باید مستقل باشد، تا بنا به اقتضای کار و وضعیتی که پیش می‌آید، خود تصمیم بگیرند و خود اجرا کنند. نهادی علمی که برای هر اقدامی باید «اجازه» بگیرد و از وزارت متبوع مجوز کسب کند، یا برای انتشار مجلات علمی خود از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی مجوز بگیرد، و همانند فرایندی که یک نشریه غیرعلمی طی می‌کند، مراحل طولانی و دیوان‌سالارانه را طی کند، خلایقیت و پویایی خود را از دست می‌دهد، و بخش زیادی از توانایی آن بلااستفاده می‌ماند. در عوض، استقلال نهادهای علمی در امور مربوط به خود، باعث افزایش بازدهی و خلایقیت آنها می‌شود. در اوضاع مطلوب، نقش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، کمک مالی به دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها و نظارت بر امور علمی این نهادها خواهد بود. استقلال نهادهای علمی دارای ابعاد زیر است:

**استقلال مالی:** نهادهای علمی از لحاظ مالی باید مستقل باشند. اگر بودجه نهادهای علمی به دولت وابسته باشد، آنگاه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی نهادهای علمی، همواره تابعی از فراز و نشیب و زمان تخصیص بودجه خواهد بود. همین بی‌ثباتی، بر فعالیت‌های علمی اثر نامطلوب دارد. فعالیت‌های علمی نیازمند تأمین مالی با ثبات و مستمر است. پیامد منفی دیگر چنین وابستگی‌ای آن است که نهادهای علمی از افزایش فعالیت و کسب درآمد برای خود باز می‌مانند. لذا، پویایی خود را به تدریج از دست می‌دهند. از پیامدهای مثبت استقلال مالی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها این است که با نشاط و پویا می‌شوند. نهاد وقف که در طول قرون گذشته، در جهان اسلام و به

خصوص در ایران، برای تأمین مالی نهادهای علمی به خوبی عمل کرده بود، می‌تواند به‌عنوان یکی از راه‌های تأمین مالی دانشگاه‌ها مد نظر قرار گیرد. در جهان کنونی، تعداد قابل توجهی از دانشگاه‌های معروف دنیا، با استفاده از موقوفات خود اداره می‌شوند.

استقلال آموزشی و پژوهشی: جمع عقلای دانشمند، خود بهتر می‌دانند که چه تدریس و چه پژوهش کنند. وقتی دانشگاه موظف باشد برای انجام کوچک‌ترین تغییر در برنامه درسی خود، از وزارت علوم کسب تکلیف کند، افزون بر از دست دادن پویایی، فاصله علمی دانشگاه‌ها با مرز علوم افزایش می‌یابد، و ایستایی بر محیط‌های علمی حاکم می‌شود. به طوری که به‌عنوان مثال متنی، منبع درس اقتصاد خرد فوق لیسانس سه نسل از اقتصاددانان خواهد بود، در حالی که مدت‌ها است متون دیگری در جهان جانشین آن شده است. سرفصل‌های موجود دروس دانشگاه‌ها (مانند رشته علوم اقتصادی) در سال ۱۳۷۰ به تصویب رسید. از آن زمان تاکنون، به دلیل پیشرفت علم، در اغلب حوزه‌های علمی، برخی سرفصل‌ها دیگر روایی ندارد، و ادبیات آن شاخه علمی دگرگون، یا مباحث جدیدی مطرح شده است که در سرفصل‌های مصوب وزارت علوم منعکس نشده است. اختیارات مربوط به تغییر برخی سرفصل‌ها نیز تنها به دانشگاه‌های دارای هیئت ممیزه داده شده است. در حالی که تعداد دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های دارای هیئت ممیزه محدود است، و آنان که هیئت ممیزه دارند، به دلیل مشکلات پس از تغییر سرفصل، کمتر حاضر به تغییر سرفصل هستند. در واقع، تغییر سرفصل بدون استقلال نهادهای علمی و نظام انگیزشی مناسب، ثمربخش نخواهد بود.

درباره تأسیس رشته تحصیلی نیز باید دانشگاه‌ها اختیارات کافی داشته باشند. به طوری که بر حسب نیاز کشور و وجود متقاضیان، رشته‌هایی را تعریف، و به پذیرش دانشجو اقدام کنند. درباره مدارک تحصیلی نیز نهادهای علمی باید استقلال داشته باشند تا مدارک جدید بر حسب نیاز تعریف شود. یکی از دلایل موفقیت برخی کشورهای اروپایی در امور آموزشی خود، آن است که محدود به سه درجه تحصیلی در آموزش عالی یعنی: کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری نیستند، و علاوه بر این سه درجه تحصیلی، درجات تحصیلی دیگری را بر حسب نیاز تعریف می‌کنند و به اجرا در می‌آورند. بدیهی است در صورت اجرای چنین روشی، نظام استخدامی فعلی باید انعطاف‌پذیر شود، و برای هر درجه تحصیلی، تعریف و جایگاهی تعیین شود. در واقع،

نظام اخذ مجوز تأسیس دوره‌های آموزشی باید به تدریج برچیده شود. یکی از لوازم موفقیت در استقلال آموزشی و پژوهشی نهادهای علمی در ایران، احیای رابطه علمی میان استاد<sup>۱</sup>، دانشیار و استادیار است. در حال حاضر، استادیار معنای واقعی خود به عنوان دستیار<sup>۲</sup> استاد را از دست داده است. به همین دلیل، استادیاران جوان در مسائل علمی خود نمی‌دانند به چه کسی باید مراجعه کنند و در پژوهش، با چه کسی کار کنند. احیای رابطه علمی میان مراتب علمی آکادمیک (استاد \_ دانشیار \_ استادیار \_ مربی) نقش مهمی در رشد علمی کشور دارد.

**استقلال تشکیلاتی:** بنابر ماهیت دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، تشکیلات آنها باید انعطاف‌پذیر باشد. به گونه‌ای که جمع عقلای دانشمند، هرگاه تشخیص دادند لازم است یک بخش اضافه شود، با اخذ تصمیم به وجود آید، و هرگاه تصمیم گرفتند دیگر بدان نیازی نیست و لازم است منحل شود، با اخذ تصمیم حذف شود. دلیلش این است که تشکیلات ابزار انجام امور در نهادهای علمی است.

در آن صورت، تشکیلات دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها با یکدیگر متفاوت خواهد بود. هر دانشگاهی بر حسب وضعیت خود، تشکیلات مناسب خود را دارد. در واقع، استقلال تشکیلاتی منجر به انعطاف‌پذیری تشکیلاتی می‌شود. انعطاف تشکیلات باعث می‌شود تشکیلات در خدمت و تابع امور آموزشی و پژوهشی قرار گیرد، نه آنکه آموزش و پژوهش از انعطاف‌ناپذیری تشکیلات آسیب ببیند و تابع تشکیلات باشد.

نهاد علمی نباید بافت و تشکیلات اجرایی داشته باشد. نهاد علمی با یک بافت فکری منسجم تعریف می‌شود، که برای تحقق آن، مأموریت‌ها (آموزشی و پژوهشی) لازم است. تفاوت میان سازماندهی اداری دانشگاه‌های کشور ما با ساختار دانشگاه‌های معروف دنیا، آن قدر زیاد است که دانشجویان یا اعضای هیئت علمی که برای ارائه مقاله یا فرصت مطالعاتی یا ادامه تحصیل بدانجا می‌روند، این تفاوت چشمگیر را مشاهده می‌کنند.

وقتی در یک تشکیلات علمی، حاکمیت با بخش اجرایی و مقررات اداری است، اعضای هیئت علمی به تحولات علم و نظریه‌های جدید، کمتر توجه می‌کنند، و بیشتر

---

1. professor

2. assistant

## اقتصاد علم و چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران ۱۲۲

وقت و توجه خود را صرف یادگیری مقررات اداری و رفتار مطابق با اقتضانات نظام دیوانسالارانه می‌کنند.

در حالی که ماهیت کار دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، اداری نیست، و انعطاف‌ناپذیری تشکیلاتی، بازدارنده فعالیت نهادهای علمی است. مسئولان دانشگاهی وزارت علوم نیز بر این امر واقفاند، اما متأسفانه، در دوگانگی اداری \_ علمی گرفتار شده‌اند. چنین وضعی برای نهادهای علمی نیز پرهزینه است. هم بحران انگیزه دارد و هم هزینه‌های مادی ناپیدا (غیر رسمی) که باعث می‌شود ظاهر با واقع متفاوت شود. مروری بر سازماندهی چند دانشگاه و مؤسسه پژوهشی مهم دنیا می‌تواند به‌خوبی نشان دهد که تشکیلات آنها چقدر با تشکیلات اداری و سلسله‌مراتبی تفاوت دارد. به هر حال، راه حل اساسی، استقلال و انعطاف‌پذیری تشکیلاتی نهادهای علمی است.

**استقلال در امور خارجی:** نهادهای علمی که برای روابط خارجی خود باید همواره از طریق وزارت علوم عمل کنند، به تدریج توان برقراری ارتباط بین‌المللی خود را از دست می‌دهند. علاوه بر آن، در پذیرش دانشجوی خارجی و پذیرفتن طرح پژوهش خارجی ضعیف می‌شوند. به گونه‌ای که به تدریج حتی توان برگزاری یک نشست علمی، با استادان و محققان خارجی، و یا انتشار مجله به زبان انگلیسی را از دست می‌دهند. به طوری که هم‌اکنون تعداد مجلات خارجی نهادهای علمی کشور، به تعداد انگلستان یک دست نمی‌رسد. نشست‌های علمی با استادان خارجی نیز وضعی مشابه دارد. توسعه‌نیافتگی را می‌توان تا حد زیادی ناشی از وابستگی نهادهای علمی به وزارت متبوع در امور خارجی دانست.

### ۷. ضعف نظام انگیزشی

بخشی از نظام انگیزشی نهادهای علمی، نظام پاداش فعالیت‌های علمی است. تهیه مقاله علمی \_ پژوهشی، مروری یا ترویجی یا مقاله علمی برای ارایه در یک کنفرانس علمی، مستلزم صرف وقت است. هزینه صرف این زمان برای یک عضو هیئت علمی، چندین برابر پاداشی است که نهادهای علمی برای این مقالات در نظر می‌گیرند. هر چند در مواردی پاداشی اعطا نمی‌شود. به همین دلیل اغلب، برای تهیه مقاله برای کنفرانس‌ها، سرمایه‌گذاری ویژه نمی‌شود، بلکه مقاله مستخرج، از کار گذشته، یا تهیه

مقاله با صرف کمترین وقت است. دلیل آن، فقدان نظام انگیزشی یا نظام انگیزشی ضعیف است. این موضوع به خصوص با توجه به تغییر ماهیت تولید علم در دوران معاصر، اهمیت دو چندان پیدا می‌کند. زیرا علم دیگر فقط ماهیت رضایت خاطر ندارد، بلکه با تخصصی شدن علم و لزوم صرف وقت برای عرضه فکر یا تحلیل علمی و دادن راه حل علمی، دیگر تنها رضایت خاطر دانشمند کافی نیست و باید نیاز مالی او را تأمین کرد.

یکی از دلایلی که مقالات بین‌المللی مربوط به اقتصاد ایران بسیار اندک است، فقدان نظام پاداش مناسب برای انجام کار پژوهشی مربوط به اقتصاد ایران و انتشار آن است. مؤسسه‌های بسیاری در دنیا وجود دارند که تأمین مالی پژوهش‌های دانشمندان را برعهده دارند. دانشمندان نیز هنگام چاپ مقاله حاصل از پژوهش خود، در زیر نویس صفحه اول، نام مؤسسه تأمین‌کننده مالی را ذکر می‌کنند. اما در کشور ما مقالات معدودی وجود دارد که با تأمین مالی نهادهای علمی تهیه شده باشد. عمده مقالات پژوهشی حوزه اقتصاد، حاصل کار شخصی محقق است، که به صورت پایان‌نامه یا علاقه شخصی انجام شده است. بنابراین، نهادهای توسعه علمی در ایران باید نظام انگیزشی مناسبی طراحی کنند و به مرحله اجرا در آورند، در غیر این صورت، کسی که انگیزه ندارد، چگونه می‌تواند تولید کند؟ آن‌هم تولید کیفی؟ باید توجه داشت که نظام ناکارآمد پاداش، باعث می‌شود ارتقای کیفی مقالات، به رشد کمی مقالات تبدیل شود.

دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها زمانی رشد می‌کنند که رشد منافع اعضای هیئت علمی آنها اقتضای چنین رشدی داشته باشد. در واقع، باید بین رشد مجموعه و رشد اجزای آن مجموعه، همخوانی و همسویی وجود داشته باشد. باید زمینه‌هایی را فراهم کرد که عضو هیئت علمی، با تلاش برای رشد مادی و علمی خود، موجب رشد نهاد علمی (دانشگاه و پژوهشگاه) شود. در واقع، نهاد علمی به تبع رشد عضو هیئت علمی رشد می‌کند. باید توجه داشت که نظام انگیزشی، دارای دو بال پاداش و مجازات است. از این‌رو نهادهای علمی کشور باید براساس نظام پاداش و مجازات استوار باشند. نظام علمی که براساس پاداش و مجازات استوار نباشد، رشد نمی‌کند.

یکی از ضعف‌های نظام انگیزشی در ایران، مربوط به نظام تأمین بودجه پژوهش است. در واقع، به دلیل دولتی بودن بخش اعظم تحقیقات در ایران، بیشتر روش

مؤسسه‌ای برای تأمین بودجه پژوهش استفاده می‌شود، و روش کمک‌های دولتی از طریق پیشنهاد طرح پژوهشی، سهم اندکی در کل تحقیقات نهادهای علمی کشور دارد. به دلیل غالب بودن روش مؤسسه‌ای، هزینه‌های روش مؤسسه‌ای در مؤسسه‌های تحقیقاتی کشور آشکار است. از این رو، باید به گسترش روش کمک‌های دولتی از طریق پیشنهاد طرح پژوهشی توجه کرد، تا به توازن در زمینه روش‌های تأمین بودجه پژوهش دست یابیم. و با این کار، هزینه‌های هر دو روش را کاهش دهیم و از منافع هر دو روش بهره‌مند شویم.

#### ۸. ضعف رقابت

وجود رقابت علمی سالم میان نهادهای علمی، باعث افزایش بهره‌وری و ارتقای سطح علمی کشور می‌شود. اما در وضعیت فقدان یا ضعف رقابت، نهادهای علمی، پویایی خود را در فعالیتهای آموزشی و پژوهشی از دست می‌دهند. در حالی که پویایی، لازمه حیات نهادهای علمی است. اگر نهادی آکادمیک، پویایی نداشته باشد، از حرکت و پیشروی علمی باز می‌ایستد، و چون قافله علم با سرعت به جلو می‌رود، پس از چند سال، فاصله زیادی میان نهاد علمی ایستا و راکد و نهادهای علمی پویا در جهان ایجاد می‌شود. این فاصله علمی، ما را از دستاوردهای جدید محروم می‌کند. پیامد منفی دیگر ضعف رقابت و پویایی نهادهای علمی آن است که با فاصله گرفتن از پویایی، نهاد علمی ایستا، توانایی تولید خود را از دست می‌دهد، چون از مرز علم فاصله گرفته است. با فاصله گرفتن از نهادهای علمی پویا، نهاد علمی ایستا، به نهادی مصرف‌کننده تبدیل می‌شود، که هر لحظه منتظر دریافت چاپ‌های جدید کتاب‌ها و متونی است که در نهاد پویای علم، تولید می‌شود. در آن صورت، مدرس و محقق برتر کسی می‌شود که از چاپ‌های جدید متون استفاده کند. در واقع، تفاوت مدرسان و محققان در درجه مصرف‌کنندگی خواهد بود. هر چه از چاپ‌های جدید بیشتر استفاده کنند، برتر هستند، و هر چه از چاپ‌های قدیم استفاده کنند، درجات پایین‌تری در ارزیابی ذهنی نهادهای علمی ایستا خواهند داشت. در هر حال، هر دو دسته از مدرسان و محققان، مصرف‌کننده خواهند بود.

یکی از چالش‌های نظام آموزش عالی ایران، وجود فاصله علمی کشور با سطح جهانی، کم رنگ بودن و کندی تحولات علمی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، در مقایسه

با روند شتابان دنیای علم و فناوری است (گزارش ملی آموزش عالی ایران، ۱۳۸۰: ۸۲)، که ناشی از ضعف رقابت است.

#### ۹. بومی‌نشدن نهادهای علمی وارداتی

حوزه‌های علمیه، نهادهای علمی بومی هستند که قدمت هزار ساله در ایران دارند، و متناسب با نیازهای مربوط به ترتیب مبلغ دینی، در طول تاریخ، سازماندهی شده‌اند. این نهاد علمی، یک نهاد عالم محور است. به طوری که در انتخاب مرجع تقلید، باید عالم‌ترین (اعلم) را برگزیند، و عالم‌ترین دانشمند دینی، بالاترین مقام را در این نهاد علمی دارد.

اما نهاد دانشگاه یک نهاد علمی وارداتی است. این نهاد علمی «جدید» در مغرب‌زمین، در قرون دوازدهم، سیزدهم و چهاردهم میلادی (دانشگاه وین اتریش، سوربن فرانسه، آکسفورد انگلستان) تأسیس شد. در کشور ما، دانشگاه تهران نخستین دانشگاهی بود که در سال ۱۳۱۳ (قرن ۲۰ میلادی) به‌عنوان نهاد علمی «جدید» تأسیس شد.<sup>(۳)</sup>

دانشگاه‌های دیگر نیز یکی پس از دیگری در کشور تأسیس شد. این دانشگاه‌ها، در واقع الگوبرداری از دانشگاه‌های مغرب‌زمین بود، که به مقتضای اوضاع و احوال و نیازهای آنها ایجاد شده بود. به دلیل وارداتی‌بودن دانشگاه، عناوین و سرفصل‌های معلومات استادان، متون درسی و نظام آموزشی واحدی و ترمی، همگی از دانشگاه‌های اروپا و آمریکا نسخه برداری، و در واقع تقلید شد. به دلیل همین وابستگی، برای تربیت استادانی برای تدریس همین دروس اعزام دانشجویان نیز اجرا شد. اما متأسفانه اقدام کافی برای بومی‌سازی عناوین و سرفصل‌ها، متون درسی و نظام آموزشی متناسب با نیاز و وضعیت کشور صورت نگرفت. به همین دلیل بخشی از مطالبی که به خصوص در رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی تدریس می‌شود، ناظر به زمینه‌ها و وضعیت جامعه و اقتصاد آنها است. یکی از دلایل نامطلوب‌بودن کیفیت دانش‌آموختگان دانشگاهی، وجود همین مطالب، و فقدان مطالب متناسب با وضعیت و مقتضیات اقتصاد و جامعه ایران است. اندیشیدن بر اساس الگوهای غیربومی و دادن توصیه کارشناسی براساس نظریات غیر بومی، از دلایل ایجاد وضعیت متعارض در حوزه‌های فرهنگ، جامعه و اقتصاد در



کشور است. اگر دانشگاه‌ها بومی شوند، براساس نیاز جامعه و اقتصاد، رشته‌هایی تعریف، متونی ایجاد و دانشجویانی پذیرفته می‌شوند. در آن صورت، بُعد کاربردی و تناسب آن با فرهنگ این مرز و بوم نیز رعایت خواهد شد. در حال حاضر، به دلیل وارداتی بودن دانشگاه، دروس جدید فقط براساس دروس جدید دانشگاه‌های کشورهای صنعتی تعیین می‌شود، و به نیازها و وضعیت داخلی، به عنوان یک مبنای تعیین دروس، توجه نمی‌شود. به عبارت دیگر، در چنین نظام دانشگاهی غیر بومی، هدف تنها «انطباق» است، نه توانمندسازی داخلی. به دلیل وابستگی و تقلیدی بودن، دانشگاه‌های ما، کارکرد دانشگاه‌های غرب را ندارد.

یکی دیگر از دلایل بومی‌نشدن نهادهای علمی وارداتی، منفک بودن نهادهای آموزشی و پژوهشی از یکدیگر است. به طوری که حتی وزارت علوم، دانشگاه‌ها را نهادی آموزشی و پژوهشگاه‌ها را نهادی پژوهشی می‌داند. در حالی که پژوهشگران، حاصل نظام آموزشی هستند. در عین حال، نظام آموزشی از نتیجه نظام پژوهشی، یعنی تولید علم، تغذیه می‌کند. به عبارت دیگر، حیات نظام آموزشی، به پویایی نظام پژوهشی وابسته است.

اما نظام آموزشی کشور ما گسسته است، یعنی دستاوردهای علمی استفاده شده در نظام آموزشی ما در جای دیگر تولید شده است. علاوه بر مصرف‌کنندگی، پیامد منفی دیگرش این است که چون خودمان تولیدکننده این علوم نبوده‌ایم، نظریه‌های آن را خوب نمی‌شناسیم، و در کاربرد، بدون توجه به فروض و زمینه‌های مطرح‌شدن آن، برای مشکلات کشور نسخه می‌دهیم، بدون آنکه در نظریه یا الگو، به تناسب وضعیت و اقتضائات بومی، تغییری ایجاد کنیم.

وضعیت فناوری در کشور نیز از فناوری وارداتی بومی‌نشده تأثیر منفی پذیرفته است. زیرا به انتقال فناوری<sup>۱</sup> بسنده شده و فناوری تبدیل<sup>۲</sup> نشده است. در کشور ما، الگوی توسعه بخش تولید، ایجاد ظرفیت جدید با فناوری ثابت وارداتی است. در این الگو، نیاز به ارز و دانش خارجی زیاد، و نیاز به آموزش داخلی کم است. با استفاده از این الگوی رشد تولید، قیمت تمام شده، توان رقابت و بهره‌وری ثابت می‌ماند (سازمان

1. Transfer of Technology.

2. Transform of Technology.



## ۱۰. تغییر ماهیت علم و رسالت نهادهای علمی

در گذشته، ارزش روشنفکری علم مطرح بود، و نقش علم در اداره جامعه و پیشرفت اقتصادی، مطرح نبود. در حالی که اکنون، در رشد و توسعه کشور، تولید محصولات، به ویژه محصولات جدید، در اداره کشور و اقتصاد، نقش تعیین کننده دارد. در گذشته انگیزه های فردی عامل تولید علم بود. اما اکنون، علاوه بر انگیزه های فردی، علوم آکادمیک برای کسب تخصص است، تا امور جامعه و اقتصاد به طور علمی اداره شود. بنابراین، امروزه کارکرد و آثار علم تغییر کرده است. تا دیروز به مهندسان، عالمان علوم پایه، اقتصاددانان، عالمان سیاست و روابط بین الملل و عالمان مدیریت، نیاز نبود، اما امروز اداره جامعه بدون آنها «امکان پذیر» نیست. لذا، امروزه دیگر تولید علم نمی تواند فقط مبتنی بر روشنفکری و دلخواهانه و از روی علاقه فردی باشد، بلکه امروزه تولید علم ناشی از «الزامات» زندگی نوین است. بدون تولید علم، حفظ وضع موجود و بهبود آن به هیچ وجه میسر نیست. لذا، تولید علم به یک الزام تبدیل شده است. در واقع، حل معضلات و مسائل زندگی و نیازهای اجتماعی انسان در زندگی نوین (در مقایسه با دوران سنتی)، علم را می طلبد. حال که ماهیت تقاضای علم تغییر کرده است، و تولید علم برای بقا، الزامی شده است، باید نهادهای علمی، با توجه به تغییر ماهیت علم، برای تولید آن سرمایه گذاری کنند. سرمایه گذاری نهادهای علمی در تولید علم مستلزم آن است که برای این کالا بازار وجود نداشته باشد. در زمینه بازاری شدن علم، نهادهای علمی نقش عرضه کنندگی را دارند. هنگامی که علم، اجتماعی شد، آن گاه بازار مصرف بزرگی برای علم ایجاد می شود. اجتماعی کردن علم، فرایند گسترده ای است که هم دولت و هم نهادهای توسعه علمی در آن نقش دارند. با اجتماعی شدن علم، نه تنها نخبگان، بلکه آحاد جامعه، علمی فکر می کنند و علمی تصمیم می گیرند، و برای علمی اندیشیدن و اخذ تصمیم علمی، به عالمان آن رشته مراجعه می کنند. این مطلب اجتماعی شدن علم است. دولت از دو طریق می تواند در

اجتماعی شدن علم و بازاری شدن آن کمک کند.  
الف. از طریق سخت‌گیری بر نهادهای تولیدکننده علم تا عرضه تولیدات آنها بر مبنای اصول علمی باشد (بهبود کیفیت کالای علم).  
ب. از طریق تقاضای تولیدات علمی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها. دولت متقاضی جدی تولیدات نهادهای علمی بشود. بنابراین، یکی از چالش‌های فرا روی نهادهای علمی در ایران، اجتماعی شدن و بازاری شدن علم است.

#### ۱۱. جهانی شدن

جهانی شدن تأثیر عمیقی بر آموزش و پژوهش دارد. مهم‌ترین آثار جهانی شدن بر آموزش عبارت‌اند از:

۱. جهانی شدن تأثیر عملی‌ای بر کار دانشمندان آکادمیک دارد. تقاضای محصولات با محتوای بالای مهارت به سرعت رشد می‌کند. کارها به صورت انعطاف‌پذیر در می‌آید. کارگران به طور فزاینده، نوع مشاغلی را که طی دوره حیات کاری‌شان انجام می‌دهند تغییر می‌دهند. مشاغل، گرایش به چند وظیفه‌ای شدن<sup>۱</sup> دارد. نتیجه آن، فشار برای افزایش سطح متوسط آموزش نیروی کار و کسب مهارت‌های جدید است. لذا، نظام آموزشی باید انعطاف‌پذیرتر شود. پاداش (بازدهی) سطوح بالاتر آموزش در سراسر جهان در حال افزایش است. در نتیجه، تولید به فرایندها و محصولات دانش‌بر منتقل می‌شود. افزایش درآمد نسبی نیروی کار آموزش‌دیده، تقاضای آموزش دانشگاهی را افزایش می‌دهد، و دولت‌ها را برای گسترش آموزش عالی در فشار می‌گذارد (Carnoy, 1999: 15 and Higgins p:16).

۲. با افزایش تقاضای آموزش عالی، دولت‌ها در فشار قرار می‌گیرند تا مخارج آموزشی را برای تربیت نیروی کار آموزش‌دیده افزایش دهند.

۳. کیفیت نظام‌های آموزشی ملی، به طور فزاینده‌ای در سطح بین‌المللی با یکدیگر مقایسه می‌شود. در این باره، ارزیابی‌ها و استانداردها برای «بهبود کیفیت» است.

۴. فناوری اطلاعات (IT) در حال ورود به نظام‌های آموزشی است. این کار با

گسترش کمیت آموزش در هزینه پایین‌تر، از طریق آموزش از راه دور، و تا حدی برای عرضه آموزش با کیفیت بالاتر (و در هزینه پایین‌تر) از طریق آموزش با کمک کامپیوتر و استفاده از اینترنت است (Carnoy, 1999: 17, Higgins 20-21)

بنابراین، جهانی‌شدن، تقاضا برای نیروی کار غیر ماهر و نیمه ماهر را کاهش می‌دهد. جهانی شدن منجر به انجام اصلاحات «افزایش توان رقابتی»<sup>۱</sup> می‌شود. هدف از اصلاحات مربوط به «افزایش توان رقابتی» بهبود کیفیت نیروی کار، از طریق اقداماتی مانند گسترش سطح آموزش میان کارکنان و بهبود «کیفیت» یادگیری در هر سطح است. به گونه‌ای که آموزش با جهان در حال تغییر تناسب داشته باشد. اصلاحات مربوط به افزایش توان رقابت، بر بهره‌وری متمرکز است. یعنی هدف آن افزایش بهره‌وری نیروی کار، و بهره‌وری نهادهای آموزشی است. اصلاحات مربوط به افزایش توان رقابتی در زمینه‌های زیر است:

۱. تمرکززدایی؛ یعنی اعطای استقلال بیشتر آموزشی در تصمیم‌گیری، به منظور

بهبود بهره‌وری آموزشی؛

۲. ارتقای استانداردهای آموزشی؛

۳. بهبود مدیریت منابع آموزشی؛

۴. بهبود آموزش و استخدام مدرسان با کیفیت (بهبود کیفیت آموزشی) (Ibid: 37).

مدیریت سازمان‌دهی شده بخش عمومی<sup>۲</sup> کلید بهبود آموزشی در اقتصاد جهانی است (Ibid, 82).

چالش دیگر ناشی از جهانی‌شدن، پیدایش رشته‌های جدید علمی و پیشرفت سریع رشته‌های موجود است، که به مدد فناوری اطلاعات و ارتباطات صورت می‌گیرد. فرایند نوآوری بر این اساس تغییر می‌کند و ساز و کارهای جدید می‌یابد. مفهوم فناوری نیز از جنبه‌های سخت‌افزاری فراتر رفته و شامل دانش مرتبط با تولید، سازماندهی و فنون می‌شود. نظریه جدید رشد اقتصادی نیز بر مبنای دانش، نوآوری و تحول فناوری بنا شده است (smith, 1994: 3-11). مجموعه عوامل یادشده، چالش

1. Competitiveness-driven.

2. well-organized.

## اقتصاد علم و چالش‌های نهادی توسعه علمی در ایران ۱۳۱

مهمی را فراروی نهادهای علمی قرار می‌دهد، و بازنگاری در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی را ضروری می‌کند.

### نتیجه‌گیری

برای توسعه دانش و فناوری در ایران، باید به اقتصاد علم توجه شود. با توجه به ضرورت تولید علم برای دستیابی به رشد اقتصادی، لازم است نهادهای علمی نقش اصلی را ایفا کنند. مادامی که نهادهای علمی با ساختار اداری مواجه‌اند و استقلال ندارند، نظام انگیزشی ضعیفی دارند و با یکدیگر رقابت نمی‌کنند. نهاد علمی وارداتی بومی نشده، نمی‌تواند به تولید کالای عمومی علم برای رشد اقتصادی، در وضعیت جهانی شدن بپردازد. از این رو، برای موفقیت نهادهای علمی (آموزشی و پژوهشی) در ایران، غلبه بر چالش‌های یادشده ضروری است.

### پی‌نوشت‌ها

۱. کادر آموزشی، به کلیه اعضای هیئت علمی و یا غیر هیئت علمی اطلاق می‌شود که به صورت تمام وقت، نیمه وقت، رسمی، پیمانی و یا حق‌التدریس، در یکی از مراکز آموزش عالی به تدریس اشتغال داشته باشند.
۲. عضو هیئت علمی تمام وقت، فردی است که در استخدام رسمی و یا پیمانی یک مرکز آموزش عالی است، و برابر مقررات مربوط، به‌طور تمام وقت در آن مرکز به تدریس و تحقیق اشتغال دارد. مدرس حق‌التدریس فردی است که در قالب قرارداد تدریس موقت (حق‌التدریس) در یک مرکز آموزش عالی به تدریس اشتغال دارد.
۳. البته دانشگاه جندی شاپور قبل از ظهور اسلام در ایران فعال بود، اما در اینجا مقصود دانشگاه به سبک جدید است.

### منابع

- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. مهرماه ۱۳۸۲. «آمار آموزش عالی ایران، سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۱»، موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مرداد ۱۳۸۰. «گزارش ملی آموزش عالی ایران»، موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، مرداد ۱۳۸۰.

سازمان برنامه و بودجه، شهریور ۱۳۷۸. «سند برنامه سوم (۸۳-۱۳۷۹)»، پیوست شماره ۲ لایحه برنامه، جلد اول.

Adams, James D. and Zvi Griliches, November 1996. "**Research productivity in a system of Universities**", NBER working paper 5833.

Brixiova, Zuzana. And Ales Bluer, 1999. "growth slowdown in Bureaucratic Economic systems: An Issue Revisited", IMF working paper, January 2001.

Bosker, Roel J., Rolf K.W. Van der Valen and Peet J.E. Van de Loo, "**Differential Effects of colleges on the labour Market success of their Graduates**, December 1997. Research center for Education and the Labor Market, Maastricht University.

Carnoy, Martin, "**Globalization and Educational Reform: what planners need to know**", UNESCO, International Institute for Educational planning, Paris.

Cabalu, Hellen, Peter Kenyon and Paul Koshy, "**Valuing the contribution of Universities to the Australian Economy**", Institute for Research into International Competitiveness, Curtin University, Australia, September 2001.

Higgins, Francis, "**Teacher roles and global change**", UNESCO, Education sector, ED-96/ws/24.

Langinier, Corinne and Giancarlo Maschini, February 2002. "**The Economics of patents: An overview**", center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University.

Stephan, Paula E., September 1996. "**The Economics of science**", journal of Economic literature, Vol. XXXIV.

[www.ut.ac.ir/fa/overview.htm](http://www.ut.ac.ir/fa/overview.htm).

UNESCO, October 2002. "Final Report of the First Global Forum on Globalization and Higher Education", UNESCO, Paris.

Smith Keith, May 1994. "**New direction in research and technology policy: Identifying the key issues**", studies in technology, innovation and economic policy, Oslo, Norway.