

محیط پژوهش در ایران و پیشنهاد اهداف و سیاستهای پژوهش در برنامه پنجم توسعه کشور

غلامرضا ذاکر صالحی*

استادیار گروه مطالعات تطبیقی و نوآوری در آموزش عالی،
مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

چکیده

پیش‌نیاز تدوین هر برنامه میان مدت و بلند مدت از جمله برنامه پنجم توسعه در بخش پژوهش نیازمند ترسیم دقیق مؤلفه‌های کمی و کیفی وضعیت موجود است. به تعبیر پژوهشگران شورای بین‌المللی مطالعات سیاست علمی (ICSPS) گام اول، تعیین پایگاه علم و فناوری هر کشور است. از این رو، این مقاله از همین مرحله آغاز و سپس، ایده‌های پیشنهادی برای اهداف و سیاستهای آینده تدوین شده است. این مطالعه یک پیمایش از نوع اکتشافی در درون نظام آموزش عالی به منظور بهره‌گیری از دیدگاههای مدیران دانشگاهی است که دارای یک نمونه‌گیری هدفمند و غیر احتمالی است. در بخشهای دیگری از این مطالعه از بررسیهای آماری برای بررسی وضعیت موجود استفاده شده است. یافته‌های این مقاله در سه بخش به صورت خلاصه ارائه شده است:

- ترسیم وضعیت کلان آماری پژوهش در ایران در سه گروه مؤلفه‌ها و شاخصهای درون‌داد، فرایند و برونداد که به همراه خود یک آسیب‌شناسی را به ارمغان آورده است؛
- تدوین ماتریس SWOT پژوهش در ایران از نگاه مدیران دانشگاهی کشور؛
- فراهم شدن مجموعه‌ای از ایده‌های مدون برای درج به عنوان اهداف و سیاستهای پیشنهادی بخش پژوهش در برنامه پنجم توسعه.

با توجه به یافته‌های آماری، کشور ایران از نظر شاخص تراکم تحقیق و توسعه (R&D) در ردیف کشورهای دارای پایگاه مستقر علم و فناوری (گروه سوم) قرار می‌گیرد، اما از نظر شاخصهای اقتصادی دیگر یک پله عقب‌تر است. این مسئله گسست بین پژوهش و تولید را در ایران نشان می‌دهد. هر چند آهنگ رشد کمی شاخصهای پژوهش [بجز بودجه پژوهش] نسبتاً خوب بوده است، اما عدم توازنهایی در

* مسئول مکاتبات: zsalehi@irphe.ir

این زمینه مشاهده می‌شود. مجموعه پیشنهادی مراکز علمی کشور نشان می‌دهد که آنان همچنان پیگیری سیاست نفوذگرا را در عرصه علم و فناوری بر سیاست مأموریت‌گرا ترجیح می‌دهند. کلید واژگان: پژوهش، محیط پژوهش، سیاست پژوهشی، برنامه پنجم توسعه، ایران.

مقدمه

معمولاً در تدوین برنامه‌های توسعه‌ای از یک الگوی عام سه مرحله‌ای مشتمل بر ترسیم وضعیت موجود، ترسیم وضعیت مطلوب و تحلیل شکاف و پیشنهاد راهکار برای پر کردن فاصله میان وضعیت موجود و مطلوب استفاده می‌شود. نقش گام نخست در این الگو بسیار کلیدی است. فرایند برنامه‌ریزی به صورت آرمانی بدون شناخت و خود آگاهی نسبت به فرصتها، تنگناها، ضعفها و قوتها معمولاً به تعریف اهدافی کلی و تحقق‌ناپذیر و شعاری یا کم توجهی به ظرفیتهای پنهان موجود منجر می‌شود. بنابراین، تعریف دقیق نقطه عزیمت برنامه در موضوع بحث حاضر؛ یعنی پژوهش، که از سامانه آماری جامع نیز محروم است، اهمیت مضاعف پیدا می‌کند. همان گونه که در این مقاله بیان شده است، کارشناسان از این نقطه عزیمت با تعبیر گوناگونی یاد کرده‌اند، از قبیل تعیین نسل غالب تحقیق و توسعه در کشور، تعیین میزان تراکم تحقیق و توسعه یا تعیین پایگاه علم و فناوری کشور از بین گونه‌شناسی چهارگانه.

هدف از ارائه نوشتار حاضر صرفاً ترسیم وضعیت موجود پژوهش در کشور است، نه تدوین تمام زنجیره‌های برنامه‌ریزی راهبردی. در بخش دیگر نیز به سفارش کمیته تدوین برنامه پنجم توسعه پیشنهادی رؤسا و مدیران پژوهشی مراکز علمی تابعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در ارتباط با اهداف و سیاستهای بخش پژوهش تدوین و طبقه‌بندی شده است. این بخش را به گونه‌ای می‌توان ارکان وضعیت مطلوب پژوهش؛ یعنی گام دوم تلقی کرد. انعکاس گزارش جامع این پژوهش، که در قالب شاخصهای متعددی چون نیروی انسانی پژوهش، بودجه پژوهش، مراکز پژوهشی، وضعیت تولید علم و مقالات بین‌المللی، اختراعات، کتب دانشگاهی، قطبها و انجمنهای علمی و ... تدوین شده است، همراه با فهرستهای جامع چهارگانه

SWOT و سایر یافته‌های کیفی و کمی در قالب یک مقاله میسر نیست. از این رو، صرفاً بخشهایی از این طرح پژوهشی به صورت چکیده در این نوشتار ارائه شده است. آموزه‌های نظری: به اعتقاد نویسندگان کتاب مدیریت/استراتژیک مرکز تحقیقات بهره‌وری ژاپن (J.P.R.C. 1992)، تجزیه و تحلیل و ارزیابی شرایط گذشته و حال سازمان و محیط اطراف آن نقطه شروع تدوین استراتژی است. میتزبرگ و کوین نیز یادآور می‌شوند که باید نقاط قوت و ضعف خود را همگام با منابع موجود و دست‌یافتنی شناسایی کرد. توانمندی عملی و بالقوه آن را باید برای بهره‌گیری از نیازهای متصور در بازار یا برای برخورد با خطرهای موجود تا آنجا که ممکن است به طور عینی برآورد کرد (Mintzberg and Queen, 1993).

برایسون نیز تدوین چهار فهرست مستند از فرصتها و تهدیدات خارجی و نقاط ضعف و قوت داخلی را تحلیل کلاسیک SWOT یا ابزار شناخته شده برنامه‌ریزی استراتژیک نامیده است (Bryson, 1988). محققان برنامه‌ریزی استراتژیک اهمیت بررسی تغییرات محیطی را به دلیل شتاب تغییر یا آهنگ گسترش تغییر می‌دانند (Ansoff and MC Daniel, 1990).

در ارتباط با مبحث پژوهش نیز متناسب با شرایط هر کشوری بررسیهای محیطی متنوعی انجام می‌شود. روندهای کلی و جهانی نیز پیوسته مدنظر پژوهشگران بوده است. برای نمونه، می‌توان به پژوهش استفان (Stephan, 2008)، استاد دانشگاه جورجیا، اشاره کرد. وی روند تغییرات جاری در قلمرو پژوهش را در موارد زیر برجسته کرده است:

۱. افزایش محرکهای انتشار نتایج پژوهش؛
۲. تغییرات در نظام پاداش به پژوهشگران؛
۳. افزایش اتکای دولتها و جوامع به دانشگاهها و مؤسسات علمی به عنوان منبع رشد اقتصادی؛
۴. توسعه اقتصادی محلی توسط ابتکارات دانشی؛
۵. تحرک بیشتر استادان و پژوهشگران و پذیرش پستهای دوگانه؛
۶. همراه شدن تغییرات سیاستی با پژوهش؛
- ۷- درک آشکارتر اثرگذاری کیفیت تحقیقات.

برخی از ظهور نسلهای مختلف نوآوری و تحقیق و توسعه سخن گفته‌اند: نسل اول مبتنی بر فشار فناوری، نسل دوم متکی بر کشش بازار، نسل سوم یا مدل جفت شده (ترکیب کشش و فشار)، نسل چهارم مدل ادغام شده (تأکید بر ادغام تحقیق و توسعه با تولید) و نسل پنجم ادغام

سیستم‌ها و شبکه‌سازی (Rothwell, 1992). بدیهی است تدوین هر گونه سیاست و برنامه تحقیقاتی بدون توجه به نسل تحقیق و توسعه در آن کشور حرکت در فضای ابهام خواهد بود. دیگر محققان (Edqist and Hommen, 1999) از فشار علم و کشش تقاضا نه به عنوان دو نسل، بلکه به عنوان دو سیاست عمده در توسعه علم و فناوری سخن گفته‌اند. به اعتقاد آنان در سیاست فشار علم، توسعه علمی از سمت پژوهش‌های بنیادین به سمت تحقیق و توسعه کاربردی و سپس، پیاده‌سازی و تجاری‌سازی پیش می‌رود و متکی بر تولید علم است. در مقابل، سیاست کشش تقاضا با تحریک تقاضای نوآوری شروع و سپس، موجب می‌شود تا علم و دانش مورد نیاز برای آن نوآوری شکل بگیرد و توسعه یابد. ملاحظه می‌شود که پیگیری هر یک از این سیاستها در بخش پژوهش، دو رویکرد کاملاً متمایز را دیکته می‌کند. برای مثال، در سیاست فشار علم باید از پژوهش‌های پایه آغاز کرد و در سیاست کشش تقاضا صرفاً نیازهای بخش صنعت و تجارت مهم تلقی می‌شود.

در گونه شناسی دیگر (Ergas, 1986) نیز سه سیاست عمده در قلمرو فناوری شناسایی شده است که پیگیری هر کدام در بخش پژوهش و تولید علم آثار بسیار متفاوتی دارد. نخست سیاست «مأموریت‌گرا» است که کشورهای آمریکا، انگلستان و فرانسه آن را دنبال کرده‌اند. هدف قانونی این سیاست دستیابی به نوآوریهای بنیادی و خط‌شکنانه برای تقویت اقتدار و رهبری استراتژیک بین‌المللی از طریق سرمایه‌گذاری در بخشهای منتخب است. سیاست دیگر، «نفوذگرا» است که کشورهای آلمان، سوئد و سوئیس آن را دنبال کرده‌اند. هدف قانونی این سیاست انتشار گسترده نوآوریها و قابلیت‌های فنی در سراسر صنعت از طریق ساختار صنعتی و سازگار کردن مستمر صنایع با تغییرات فناوری است. بنابراین، تأکید این سیاست بر تقویت زیر ساخت‌های فناوری از قبیل آموزش، استانداردسازی و تحقیق و توسعه (R&D) خواهد بود. نوع سوم سیاست تلفیقی است که ژاپن‌ها به کار برده‌اند.

گامت نیز دو سؤال را در قلمرو سیاست علم و فناوری عمده تلقی کرده است. نخست اینکه کدام علم و فناوری و از طریق کدام دستگاه مورد حمایت قرار گیرد و دوم اینکه این دو چگونه باید با اهداف اقتصادی و اجتماعی مرتبط باشند؟ دو سؤالی که در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی

برای پژوهش به عنوان زیر مجموعه سیاست علم و فناوری نیز باید به روشنی پاسخ داده شوند (Gamet, 1993).

در مطالعات پژوهشگران یونسکو (Unesco, 1992) در شورای بین‌المللی مطالعات سیاست علمی (ICSPS) بر سلامت و مناسبت پایگاه علم و فناوری هر کشور تأکید شده است و چنین عنوان کرده‌اند که بهره‌مند شدن از کاربردهای علم و فناوری و آزاد کردن موجهای تغییرات تولیدی، راهبردهای بلندمدت چند بعدی و متمرکز بر تمام جنبه‌های فرایند نوآوری از آموزش ابتدایی عمومی تا آموزش دانشمندان، مهندسان و مدیران، از ساختن و توانایی تحقیق و توسعه تا بسیج گروههای تحقیقاتی برای برخورد کردن با مسائل عمده ملی لازم است. آنها در مطالعه خود برای سازمان یونسکو بر اساس شاخص ترکیبی به نام «تراکم تحقیق و توسعه» کشورهای جهان را به چهار گروه تقسیم کرده‌اند:

گروه الف. کشورهای بدون پایگاه علم و فناوری (در مرحله اولیه توسعه، سرانه ناخالص داخلی کم، ظرفیت بالقوه نیروی انسانی علم و فناوری کم و درصد بخش صنعتی در تولید کم، سهم پایین بودجه R&D از تولید ناخالص داخلی و ...)

گروه ب. کشورهای دارای عناصر بنیادی پایگاه علم و فناوری (صادر کننده مواد خام، در حال صنعتی شدن، دارای ظرفیت خوبی از نیروی انسانی علم و فناوری هستند، اما این ظرفیت برحسب ارقام مطلق کم است، ضعف بازارهای داخلی، وجود عدم تعادل‌های جدی در اقتصاد و ...)

گروه ج. کشورهای دارای پایگاه مستقر علم و فناوری (برخوردار از پایگاه صنعتی با درصد زیادتر نیروی انسانی علم و فناوری و تولید ناخالص داخلی نسبتاً زیاد و ...)

گروه د. کشورهایی که پایگاه مؤثر علم و فناوری دارند (کشورهای بزرگ صنعتی).

الگوی مطالعاتی فینکلی ویچ و همکارانش از دو نظر برای سیاستگذاری پژوهش در ایران قابل توجه است: نخست توجه ویژه به نقش تراکم تحقیق و توسعه در فرایند توسعه اقتصادی کشور و شفاف‌سازی این شاخص ترکیبی و سپس، توجه ویژه این الگو به مسائل کشورهای درحال توسعه، به گونه‌ای که سه گروه از این گونه‌شناسی به کشورهای توسعه نیافته یا در حال توسعه تعلق دارند. این مطالعات نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزیهای تحقیق و توسعه توجه

ویژه‌ای به مطالعه وضعیت موجود و نقطه عزیمت برنامه معطوف می‌شود. بدان امید که هدف‌گذاریها برای آینده در فضایی خالی از ابهام و همراه با شناخت فرصتها و موانع موجود باشد.

مروری بر پیشینه پژوهش در ایران: از نظر مدیریت و سیاستگذاری پژوهش در ایران پنج دوره را می‌توان از یکدیگر متمایز کرد:

دوره اول: از سال ۱۳۵۰ با تأسیس شورای توسعه و تشویق پژوهشهای علمی آغاز می‌شود و البته، فعالیت چندانی در جهت توسعه پژوهش صورت نمی‌گیرد.

دوره دوم: با تأسیس شورای پژوهشهای علمی کشور در سال ۱۳۵۳ آغاز می‌شود و تا سال ۱۳۵۷ ادامه می‌یابد. در این دوره اقدامات مؤثری در زمینه تأسیس مراکز متعدد تحقیقاتی و اختصاص بودجه پژوهشی به این مراکز انجام شده است [از جمله تأسیس ۸۶ مرکز تحقیقاتی].

دوره سوم: از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۸ است که فعالیت شورای پژوهشهای علمی کشور در عمل راکد و کشور نیز درگیر جنگ تحمیلی بوده است.

دوره چهارم: از سال ۱۳۶۸ مجدداً شورای پژوهشهای علمی کشور با ترکیب و وظایف جدید آغاز به کار می‌کند و نخستین برنامه ملی تحقیقات تدوین می‌شود. از دیگر اقدامات مهم در این دوره می‌توان تدوین اولویتهای تحقیقاتی کشور، تعیین موانع پژوهش در کشور، آغاز طرحهای ملی و تدوین سند طالقان برای حمایت از علوم پایه را نام برد.

دوره پنجم: از سال ۱۳۸۱ با تغییر نام و وظایف وزارت فرهنگ و آموزش عالی به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، این وزارت به عنوان متولی اصلی سیاستگذاری، انسجام بخشی و برنامه‌ریزی تحقیقات شناخته شد و تأسیس شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری به ریاست رئیس جمهور و مشارکت وزرای مختلف در دستور کار قرار گرفت. فعالیت این شورا پس از تشکیل دو جلسه موقتاً متوقف ماند. در این دوره مأموریت توسعه فناوری نیز به وظایف و مأموریتهای وزارت علوم افزوده و معاونت فناوری در این وزارتخانه تأسیس شد.

از نظر توسعه حقوقی و تصویب قوانین و ساختارهای مورد نیاز و تدوین سیاستهای کلان نیز اقداماتی در سه دهه اخیر صورت گرفته که به صورت فشرده در نمودار ملاحظه می‌شود.



سیر تحولات و مصوبات در ارتباط با تحقیق

ثمره این پنج دوره فعالیت، علی‌رغم فرازها و فرودهای متعدد، رشد و توسعه کمی پژوهش در کشور بوده است که بخش عمده آن مرهون تلاش مستمر و دلسوزانه جامعه علمی کشور مشتمل بر استادان، پژوهشگران، دانشجویان و نوآوران و فناوران کشور است.

در طول این مدت در برخی مؤلفه‌ها رشد شاخصهای کمی پژوهش و فناوری در ایران رشدی جهشی و چشمگیر بوده است. هر چند عدم توازنهایی در توسعه هدفمند پژوهش بر اساس نیازهای اصلی کشور مشهود است، اما نکته در خور توجه در این زمینه این است که دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی همجوار آنها کماکان هسته پیشتاز تولید علم در کشور تلقی می‌شوند.

نکته مهم دیگر اینکه هر چند از نظر کمی شتاب رشد مطلوبی به چشم می‌خورد، اما از نظر کیفی در خصوص همسویی محتوایی فرایند تولید علم با نیازهای صنعت و کشاورزی و خدمات تردید وجود دارد، به گونه‌ای که این بخشها بدون توجه جدی به توان علمی مراکز پژوهشی کشور به واردات فناوری اقدام می‌کنند.

تعداد مراکز تحقیقاتی کشور در قبل از انقلاب اسلامی سال ۱۳۵۷، ۸۶ مرکز بوده که در سال ۱۳۸۶ با بیش از ۶۰۰ درصد رشد به ۵۶۹ مرکز رسیده است. همچنین، تعداد محقق در یک میلیون نفر جمعیت در سال ۱۳۵۷، ۳۸ نفر بوده که در سال ۱۳۸۵ به ۶۶۳ نفر رسیده است.

روش پژوهش

این مقاله متکی بر یک مطالعه زمینه یاب^۱ از نوع اکتشافی^۲ در درون نظام آموزش عالی است تا بتوان با استفاده از دیدگاههای مدیران دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی تصویر جامع‌تری از وضعیت پژوهش در ایران ارائه داد. همچنین، به صورت همزمان تلاش شد تا پیشنهادهای مراکز علمی در خصوص اهداف و سیاستهای بخش پژوهش در برنامه پنجم توسعه کشور اخذ و طبقه‌بندی شود. بدین منظور، دو پرسشنامه باز تهیه و به دانشگاهها، مؤسسات آموزش عالی

-
1. Survey
 2. Exploratory

دولتی و غیرانتفاعی و پژوهشگاهها و مؤسسات پژوهشی دولتی تابعه وزارت علوم ارسال شد. تنظیم پرسشنامه به صورت سؤالات باز با این انگیزه صورت گرفت که بتوان کلیه ایده‌ها و نگرشهای متفاوت و متنوع را دریافت کرد و گویه‌ها صرفاً مبتنی بر تجارب محقق نباشد. عناوین پرسشنامه‌ها عبارت است از:

۱. پرسشنامه بررسی محیطی مشتمل بر قوتها، ضعفها، فرصتها، محدودیتها و تنگناها (SWOT)؛
 ۲. پرسشنامه پیشنهاد اهداف، سیاستها، سیاستهای اجرایی و برنامه‌ها. با پیگیریهای به عمل آمده، ۴۰ دانشگاه و مؤسسه پژوهشی پرسشنامه‌ها را تکمیل و آنها را ارسال کردند. نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها به صورت زیر بوده است:
 ۱. در برخی از مراکز علمی معاونان پژوهشی با تکیه بر تجارب و دانش خود در حوزه پژوهشی پرسشنامه‌ها را تکمیل کرده‌اند.
 ۲. در برخی از مراکز علمی پرسشنامه در شورای پژوهشی دانشگاه یا مؤسسه در دستور کار قرار گرفته و پس از جمع‌آوری نظرات اعضای شورا به جمع‌بندی و تکمیل آنها اقدام شده است.
 ۳. در برخی از مراکز علمی پرسشنامه در اختیار اعضای محترم هیئت علمی قرار گرفته و جمع‌بندی نهایی آن ارسال شده است. برای نمونه، در دانشگاه فردوسی مشهد پرسشنامه‌ها در اختیار کلیه استادان با رتبه استاد تمام قرار گرفته و پس از تکمیل توسط ۱۵ نفر از آنان، جمع‌بندی و ارسال شده است.
 ۴. در برخی از دانشگاهها معاونت طرح و برنامه (طرح و توسعه) پرسشنامه را تکمیل و ارسال کرده است [با توجه به ارتباط تدوین برنامه پنجم توسعه با مأموریت این معاونت].
 ۵. در برخی از مراکز پرسشنامه توسط کارشناسان معاونت پژوهشی تکمیل و با امضای رئیس مرکز/ دانشگاه/ مؤسسه ارسال شده است.
- با توجه به این توضیحات، طیف وسیعی از دانشگاهیان، مدیران و پژوهشگران درگیر تکمیل پرسشنامه بوده‌اند و از این نظر ارزش یافته‌های این مطالعه افزایش یافته است.

در ادامه کار، پاسخهای تکمیل شده جمع‌بندی، کدگذاری و فراوانی (بسامد) گویه‌ها محاسبه شد. بدیهی است مؤلفه‌هایی که ۱۸ دانشگاه بر آن تأکید کرده بودند، در مقایسه با مؤلفه‌ای که فقط یک دانشگاه/ مؤسسه بر آن تأکید کرده بود، در برنامه‌ریزیها اهمیت بیشتری خواهد داشت. در این مرحله از مطالعه، جمع‌بندی اولیه‌ای صورت گرفته، ایده‌ها و گویه‌ها و مؤلفه‌ها تنقیح [بعضاً گویه‌های مشابه تلفیق شده‌اند] و بسامد آنها محاسبه شده است.

با توجه به اینکه تأکید مطالعه بر بررسی وضعیت موجود بوده است، ترسیم وضعیت محیطی در چهار مؤلفه یاد شده و جمع‌آوری طیف وسیع دیدگاهها و ایده‌ها مورد توجه بوده است. در مطالعه شاخصهای کمی برای ترسیم وضعیت پژوهش در ایران از بررسی آماری^۳ با اتکا بر داده‌های کمی موجود بهره‌برداری شد.

سؤالات تحقیق

۱. وضعیت کلان پژوهش در ایران از نظر مؤلفه‌های آماری و کمی چگونه است؟
۲. دیدگاه رؤسا و مدیران دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی در خصوص ضعفها و قوتها، فرصتها و تنگناهای پژوهش در ایران چیست؟
۳. اهداف و سیاستهای پیشنهادی رؤسای دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی برای بخش پژوهش برنامه پنجم توسعه کشور چیست؟

یافته‌ها

الف. سیمای کلان آماری: ترسیم سیمای کلان آماری وضعیت پژوهش در ایران خود می‌تواند برخی جهشهای کمی و در عین حال، پاره‌ای از گسستها و عدم توازنها را در قلمرو پژوهش در کشور تبیین کند. در این بخش به منظور پرهیز از طولانی شدن این نوشتار از ادغام و چکیده سازی دهها جدول تفصیلی که در گزارش پژوهش موجود است، سه گروه مؤلفه زیر تهیه و ارائه شده است:

۱. شاخصها و آماره‌های درونداد شامل نیروی انسانی و بودجه پژوهش؛

۲. شاخصها و آمارهای فرایند پژوهش شامل مراکز تحقیقاتی، مراکز تحقیق و توسعه صنعتی، قطبها و انجمنهای علمی؛

۳. شاخصها و آمارهای برونداد شامل مقالات علمی، طرحهای تحقیقاتی، مجلات و کتب علمی و اختراعات.

جدول ۱- سیمای کلان آماری پژوهش در ایران

نوع شاخص / آماره	عنوان	تعداد / واحد	ملاحظات
شاخصها و آماره های درونداد	تعداد کل محققان کشور تا سال ۱۳۸۵ در یک میلیون نفر جمعیت با احتساب دانشجویان در حال گذراندن رساله و اعضای هیئت علمی	۶۶۳	کمتر از میانگین جهانی است (میانگین جهانی ۱۱۰۰ نفر و توصیه یونسکو ۱۴۰۰ نفر است)
	تعداد کل محققان کشور تا سال ۱۳۸۵ با احتساب دانشجویان تحصیلات تکمیلی در حال گذراندن رساله (علوم- بهداشت)	۴۶۴۸۶	کمتر از میانگین جهانی است (میانگین جهانی ۱۱۰۰ نفر در یک میلیون و توصیه یونسکو ۱۴۰۰ نفر است)
	تعداد کل محققان تمام وقت واحدهای تحقیق و توسعه تا سال ۱۳۸۳	۲۲۵۵۳	ناکافی
	کل شاغلان تمام وقت تحقیقاتی تا سال ۱۳۸۳	۴۹۷۵۱	ناکافی
	کل شاغلان پاره وقت تحقیقاتی تا سال ۱۳۸۳	۲۷۹۴۷	ناکافی
	تعداد محققان تمام وقت استان تهران شاغل در واحدهای دارای فعالیت تحقیق و توسعه	۱۱۷۲۰	توزیع نامتوازن و مرکزگرای محققان همچون توزیع مراکز تحقیقاتی مشهود است.
	تعداد محققان تمام وقت استان کهگیلویه و بویر احمد	۱۷	
	سهم اعتبارات تحقیقاتی از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۸۵	٪۰/۴۶	مناسب کشورهای فقیر(رقم زیر ۰/۵ درصد مربوط به گروه کشورهای فقیر است)
	سهم اعتبارات تحقیقاتی از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۸۶	٪۰/۵۶	در حال عبور از کشورهای فقیر به در حال توسعه (بین ۰/۵ تا یک درصد)
	پیش بینی سهم اعتبارات تحقیقاتی از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۸۷ با احتساب یک درصد اعتبارات دستگاهها	٪۱/۱۳	تحقق آن خوش بینانه و بعید است.
	حجم قرارداد دانشگاههای وزارت علوم با صنعت در سال ۱۳۸۵ به هزار ریال	۱۵۷۰۰۰ ۹۷۵۳۷	نسبت به سالهای گذشته روبه رشد اما اندک است.
	اعتبارات موضوع ماده ۱۰۲ بند د ماده ۴۵ در سال ۱۳۸۶ به میلیارد ریال	۴۹	نسبت به سالهای گذشته روند کاهشی به میزان ۷۰ درصد را نشان می دهد.

نوع شاخص / آماره	عنوان	تعداد / واحد	ملاحظات
شاخصها و آماره‌های فرایند	تعداد واحدهای دارای فعالیت تحقیق و توسعه در تهران	۵۹۵	توزیع نامتوازن و مرکزگراست.
	تعداد واحدهای دارای فعالیت تحقیق و توسعه در کهگیلویه و بویراحمد	۵	
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال دانشگاهی تا سال ۱۳۸۵ (غیرپزشکی)	۱۷۷	تعداد مرکز به خودی خود گویای تحول نیست، بلکه باید بر اساس نیاز و برنامه باشد.
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال وابسته به دستگاههای اجرایی تا سال ۱۳۸۵	۶۶	تعداد مرکز به خودی خود گویای تحول نیست، بلکه باید بر اساس نیاز و برنامه باشد.
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال بخش خصوصی	۱۳۱	تعداد مرکز به خودی خود گویای تحول نیست، بلکه باید بر اساس نیاز و برنامه باشد.
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال علوم پزشکی تا سال ۱۳۸۶	۱۶۷	تعداد مرکز به خودی خود گویای تحول نیست، بلکه باید بر اساس نیاز و برنامه باشد.
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال وابسته به دانشگاه آزاد اسلامی تا سال ۱۳۸۴	۲۸	نسبت به حجم واحدهای دانشگاهی بسیار اندک است.
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال دارای فعالیت اصلی تحقیق و توسعه	۱۸۷۲	تعداد مرکز به خودی خود گویای تحول نیست، بلکه باید بر اساس نیاز و برنامه باشد.
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال دارای فعالیت فرعی تحقیق و توسعه	۱۲۸۵	تعداد مرکز به خودی خود گویای تحول نیست، بلکه باید بر اساس نیاز و برنامه باشد.
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال دارای فعالیت تحقیق و توسعه عمومی	۳۷/۴ (درصد) ۷۰/۱	ترکیب مناسب
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال دارای فعالیت تحقیق و توسعه خصوصی	۵۱/۱ (درصد) ۹۵/۶	پیشی گرفتن تعداد مراکز خصوصی از دولتی پدیده مطلوبی است که باید توسعه یابد.
	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال دارای فعالیت تحقیق و توسعه غیردولتی	۱۱/۱ (درصد) ۲۱/۰	ترکیب مناسب
تعداد مراکز تحقیقاتی فعال دارای فعالیت تحقیق و توسعه تعاونی	۰/۴ (درصد) ۷	شایسته توجه بیشتر است (با توجه به سیاستهای اصل ۴۴)	

ملاحظات	تعداد / واحد	عنوان	نوع شاخص / آماره
تعداد مراکز به خودی خود گویای تحول نیست، بلکه باید بر اساس نیاز و برنامه باشد.	۵۶۹	تعداد مراکز تحقیقات دانشگاهی، خصوصی و وابسته به دستگاهها و دانشگاه آزاد اسلامی	
این نسبت مطلوب نیست و نشان می دهد فعالیت تحقیق و توسعه به بنگاههای غیرصنعتی نفوذ نکرده است.	۷/۴	نسبت کل مراکز تحقیق و توسعه به کل بنگاههای اقتصادی دارای ۱۰ نفر کارکن و بیشتر	
تعداد انجمنها نسبتاً مناسب و رشد آنها منطقی و آرام است، اما نقش آنها در نظام علمی کشور مطلوب نیست.	۱۷۷	تعداد انجمنهای علمی	
به نظر می رسد سیاست عدم رشدکنی قطبهای علمی کشور و حتی کاهش آنها سیاست مناسبی است، زیرا توزیع زیاد علمی محدود در قطبهای متعدد از اعتبار علمی آنها می کاهد.	۱۰۲	قطبهای علمی کشور	
تعداد مقالات با رشد خوبی در حال افزایش است. از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸ نرخ رشد مقالات در حال کاهش بوده است، اما رقیب اصلی در منطقه (ترکیه) از نظر نرخ رشد عقب تر بوده است.	۹۰۶۱	تعداد مقالات نمایه شده بین المللی تا اول سال ۲۰۰۸	شاخصها و آماره های برونداد
این رقم برای رژیم صهیونیستی ۱۲۹۹، هندوستان ۷۷۳، ترکیه، ۲۳۸، مالزی ۴۰، پاکستان ۳۹ و امریکا ۵۰۵۶۹ می باشد. بنابراین، سه کشور در منطقه از ما جلو ترند.	۱۳۴	تعداد مقالات پر استناد در ده سال اخیر	
وضعیت ایران در منطقه آسیا از هند و پاکستان و مالزی بهتر است، اما تعداد استنادهای رژیم صهیونیستی ۱۰ برابر ایران و ترکیه بیش از ۳/۵ برابر است.	۱۰۶۷۷۵	تعداد استنادها به مقالات علمی	

نوع شاخص / آماره	عنوان	تعداد / واحد	ملاحظات
	تعداد طرح‌های تحقیقاتی خاتمه یافته مراکز تحقیق و توسعه: سال ۱۳۸۳	۲۰۰۷۰	اگر تعداد طرح‌های خاتمه یافته را به تعداد واحدهای تحقیقاتی (۱۸۷۴ واحد) تقسیم کنیم، هر واحد تحقیق و توسعه در این سال ۱۰/۶ طرح تحقیقاتی خاتمه یافته داشته است. با توجه به اینکه مراکز بزرگ صنعتی کشور نیز جزء این واحدها محسوب شده اند، این شاخص باید بهبود پیدا کند.
	درصد طرح‌های بنیادی	۲۱/۶	ترکیب مناسب
	درصد طرح‌های کاربردی	۶۰/۶	ترکیب مناسب و نشانه توجه ویژه به طرح‌های کاربردی است
	درصد طرح‌های توسعه ای	۱۷/۸	ترکیب مناسب
	درصد طرح‌های علوم انسانی	۲۴/۵	ترکیب مناسب
	درصد طرح‌های فنی و مهندسی	۲۳/۴	ترکیب مناسب
	درصد طرح‌های علوم کشاورزی و دامپزشکی	۲۱/۲	ترکیب مناسب
	درصد طرح‌های علوم پزشکی	۱۵/۹	ترکیب مناسب
	درصد طرح‌های علوم پایه	۱۳/۷	ترکیب مناسب
	درصد طرح‌های هنر و معماری	۱/۳	ترکیب مناسب
	تعداد مجلات علمی _ پژوهشی تا سال ۱۳۸۶	۳۸۹	تعداد مراکز دانشگاهی ایران حدود ۱۵۰۰ و تعداد مراکز تحقیقاتی ۵۶۹ واحد است. بنابراین، اگر هر واحد فقط یک مجله علمی _ پژوهشی داشته باشد، این رقم ناکافی است.
	تعداد مجلات علمی _ ترویجی تا سال ۱۳۸۶	۶۹	این رقم ناکافی است
	تعداد کتب علمی چاپ شده در مراکز تابعه وزارت علوم تا سال ۱۳۸۵	۱۹۵۲	از هر یکصد نفر عضو هیئت علمی فقط ۸ نفر موفق به انتشار کتاب شده‌اند
	تعداد اختراعات و اکتشافات به ثبت رسیده در اروپا و امریکا از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷	۶۱	این رقم از رژیم صهیونیستی، هندوستان، مالزی و ترکیه، نیز کمتر و برای ایران غیر قابل قبول است (رژیم صهیونیستی ۷۷۹۴، هندوستان ۳۲۴۴، مالزی ۸۷۱، ترکیه ۱۹۲)

ملاحظات	تعداد / واحد	عنوان	نوع شاخص / آماره
به دلیل اعلامی بودن نظام ثبت اختراع در ایران ارزش علمی موارد ثبت شده نامعلوم است.	۶۱۳۲	تعداد اختراعات و اکتشافات به ثبت رسیده در داخل کشور تا بهمن ۱۳۸۶	
این سهم ناچیز بوده و نشانه نبود نظام حمایت از ثبت اختراع در دانشگاههاست.	۷/۱۶	سهم اختراعات دانشگاهی از کل اختراعات داخلی به درصد تا سال ۸۵	

References: Iranian Statistical Center (2004); Research Department of Ministry of Science & Research & Technology, Monograph Report (2008); Norouzi, Abdorreza (2007); National Report of Iranian Higher Education (2007); Zakersalehi (2008); Iranian Inventors Assosiation (2008); Secretariat of Iran Scientific Assosiates Commission (2008).

ب. چکیده یافته‌های پیمایش: این مطالعه در دو بخش با دو پرسشنامه باز و مستقل اجرا شد. هدف این بخش گردآوری و دسته‌بندی ایده‌ها و پیشنهادهاى مراکز علمى کشور بوده است. همان گونه که جداول فراوانی گویه‌ها نشان می‌دهد، هم در بخش کاوش محیطی و ارزیابی وضعیت موجود (جدول SOWT) و هم در بخش پیشنهاد اهداف و سیاستها، اندیشه‌ها و ایده‌ها بیشتر واگرا هستند تا همگرا. این نکته از تعداد فراوان گویه‌هایی که فقط توسط یک یا دو مراکز علمى مورد تأکید قرار گرفته‌اند، مشهود است. این مسئله می‌تواند بیانگر متضلع و پیچیده بودن مقوله پژوهش [در مقایسه با مقوله آموزش] یا عوامل دیگری چون عدم انسجام مدیریت پژوهش در کشور یا نبودن راهبرد مشخص در این حوزه باشد، اما نکته یاد شده مانع از این نمی‌شود که بتوان برخی نکات برجسته‌تر و مهم‌تر را که مورد توجه تعداد بیشتری از مراکز علمى بوده است، استخراج کرد. برای مثال، موضوع «کمبود اعتبارات پژوهشی» به عنوان یک نقطه ضعف توسط ۱۸ مرکز علمى تأکید شده است. از این رو، با توجه به مواردی که بیشترین فراوانی را داشته است، جدول SWOT را می‌توان بازنویسی و تلخیص کرد.

اهداف و سیاستهای دارای اولویت: در بخش اهداف کیفی پنج هدف زیر به ترتیب بیشترین فراوانی را داشته‌اند: ۱. توسعه مرزهای دانش؛ ۲. ارتقای کیفی و توسعه پروژه‌های پژوهشی

کاربردی؛ ۳. حمایت ویژه از پژوهشها و آموزشهای فناوریهایی نو و پیشرفته؛ ۴. توسعه کیفی پژوهش؛ ۵. توسعه و تقویت همکاریهای دو جانبه داخلی و خارجی.

در بخش سیاستهای کلی نیز چند سیاست بیشتر مورد توجه پاسخگویان بوده است که به ترتیب اهمیت عبارت‌اند از: ۱. تقدم کیفیت بر کمیت برودادها؛ ۲. رشد فزاینده تولید علم و ارتقای سطح آن؛ ۳. حمایت از تحقیقات کاربردی؛ ۴. پژوهش محور ساختن آموزشها و کارآمد کردن برنامه‌ها و دوره‌های آموزشی؛ ۵. تقویت روابط علمی بین‌المللی؛ ۶. کاهش تصدیگری دولت؛ ۷. شناسایی نیازها و اولویتهای پژوهش کشور و حمایت از آنها.

سیاستهای اجرایی مهم پیشنهادی برای تحقق اهداف کیفی به ترتیب عبارت‌اند از: ۱. فراهم آوردن زمینه‌های لازم به منظور مشارکت منطقه‌ای و بین‌المللی و تمهید شبکه‌های اطلاع‌رسانی؛ ۲. حمایت از مراکز پژوهشی و دانشگاهی و سعی در کمک به استقلال مالی آنها؛ ۳. هدفمند کردن توزیع اعتبارات پژوهش و افزایش این اعتبارات؛ ۴. تقویت مستمر ارتباط با سایر مراکز علمی؛ ۵. ساماندهی نظام پژوهش کشور؛ ۶. توسعه نظام اطلاع‌رسانی علم و فناوری؛ ۷. کاربردی ساختن تحقیقات بنیادین؛ ۸. استقرار نظام جامع نظارت ارزیابی و اعتبارگذاری پژوهشی.

مرووری کلی بر اهداف و سیاستهای ذکر شده نشان می‌دهد که محور اصلی پیشنهادها، توسعه متوازن کیفی و کمی پژوهش است. محورهای مورد تأکید عمدتاً معطوف به ساختارهاست تا رفتار کنشگران اصلی عرصه پژوهش. مسائل صنفی همچنین، مشکلات بخش خصوصی کمتر در این پیشنهادها برجسته شده است.

روح کلی اهداف و سیاستهای پیشنهادی معطوف به زیرساختها و تکمیل و توانمندسازی آنهاست تا مأموریت‌گرایی و خط‌شکنی. در نهایت، این جهتگیریها به نوعی یادآور پیگیری سیاست نفوذگرا در عرصه علم و فناوری است. در سیاست نفوذگرا هدف ارتقای کلیه زیرساختهای فناوری کشور است [درسیاست مأموریت‌گرا صرفاً حوزه‌های مشخصی به عنوان منتخب ارتقا پیدا می‌کنند و مخصوص کشورهایی چون ایالات متحده امریکاست که زیر ساختهای فناوری در آن کشور توسعه یافته‌اند].

جدول ۲- ماتریس SWOT مبتنی بر بالاترین امتیازها

نقاط قوت (S)	نقاط ضعف (W)
<ul style="list-style-type: none"> • توانمندیهای پژوهشگران موجود در دانشگاهها و سایر مراکز تحقیقاتی • وجود امکانات نرم افزاری و سخت افزارهای مناسب • تحقیقاتی در برخی از مراکز پژوهشی • وجود مراکز مختلف پژوهشی متعدد و مراکز • رشد پارکها در کشور و توسعه آن و نیز رشد چشمگیر پژوهشگران در سالهای اخیر در ایران • گسترش کتابخانه، مجلات الکترونیکی و سایر ابزار اطلاع‌رسانی در دانشگاهها • وجود رشته‌های جدید دانشگاهی و ارائه دوره‌های آموزشی سطوح بالا در دانشگاههای کشور • تقویت روحیه خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی • افزایش تولید علم و رتبه علمی دانشگاهها در جهان • ارائه روز افزون مقالات و اختراعات علمی و پژوهشی در سطح ملی و بین المللی • رشد و گسترش دانشگاهها و افزایش دانش‌آموختگان • آمادگی و توانمندی علمی اعضای هیئت علمی دانشگاهها • برای اجرای پژوهشهای تقاضا محور • سیاستهای تشویقی و حمایت از پژوهشگران 	<ul style="list-style-type: none"> • کمبود اعتبارات امور پژوهشی و نبود برنامه‌ریزی صحیح در خصوص آن در نظام بودجه سازمانها • کمبود امکانات و عدم استفاده بهینه از امکانات موجود در کشور • کمبود نیروی متخصص • ضعف ارتباط با مراکز مختلف علمی کشور و نیز با مراکز علمی خارج از کشور • نبود برنامه جامع علمی برای هماهنگی و همسو کردن فعالیتهای پژوهشی • عدم ثبات مدیریت در بخشهای مختلف پژوهشی و ضعف در شیوه مدیریت • نبود نظام جامع و کارآمد اطلاع رسانی • عدم همراهی کامل بخش صنعت با پژوهش • کمبود مراکز و مکانیزمهای حمایت از تجاری سازی (کاربرد) نتایج فعالیت پژوهشگران (مانند آژانسهای سرمایه‌گذاری خطر پذیر) • ضعف ساختارهای تحقیقاتی در وزارتخانه‌ها و دستگاههای اجرایی • نداشتن روحیه تعاملی و انجام دادن کارهای تیمی • نبود نظام جامع و کارآمد نظارت و ارزیابی • مشکلات و بوروکراتیک بودن تصویب، توزیع و تسویه اعتبارات پژوهشی • تقاضای محدود برای پژوهش و عدم تحقیقات کاربردی
فرصتها (O)	محدودیتها، موانع و تنگناها (T)
<ul style="list-style-type: none"> • توسعه روابط علمی در سطح ملی و منطقه‌ای • وجود نیروی جوان، متخصص و با نشاط در کشور • موقعیت جغرافیایی مناسب و ذخایر آن • امکانات مالی مناسب با توجه به وضعیت فعلی کشور • وجود زیر ساختهای مختلف تحقیق و توسعه از جمله مراکز پژوهشی، مراکز رشد و پارکها • امکانات و زمینه‌های مناسب برای پژوهش • افزایش مشارکت بخش خصوصی در توسعه و فناوری • ارزشمندی علم و تحقیق در فرهنگ ایران و نیز توجه فرهنگ عمومی به این مقوله • حسن توجه دولت به نخبگان و حمایت از آنان و نیز ایجاد انگیزه در پژوهشگران • حمایت دولت از پژوهش در راستای حرکت کشور به سوی تبدیل شدن به قطب علمی در دنیا و کسب رتبه نخست در تولید علم • رشد علمی و دانش فنی کشور در زمینه‌های مختلف هم از نظر کیفی و هم از نظر کمی 	<ul style="list-style-type: none"> • عدم تأمین اعتبارات لازم برای گسترش امر پژوهش در کشور • وجود فرصتهای شغلی مناسب‌تر برای محققان در خارج از کشور • عدم ارتباط برنامه‌ریزیهای علمی اجتماعی کشور با نهادهای علمی و پژوهشی • ناباوری در مورد پذیرش ضرورت و لزوم اجرای تحقیق و پژوهش در برنامه‌ریزیهای کلان کشور • عدم ثبات ساختار مدیریتی بخشهای پژوهشی • تحریمهای بین المللی به ویژه در عرصه علمی و فناوری • ضعف ارتباطی پژوهشهای انجام شده با مسائل و مشکلات جامعه • ناقص بودن قوانین و مقررات مربوط به پژوهشگران • نبود نظام جامع و کارآمد اطلاع رسانی پژوهشی و فناوری • نبود اهداف روشن و متمرکز برای جهت دهی پژوهشها (نبود نقشه جامع علمی کشوری) • نبود نظام ملی توسعه فناوری و نظام ملی نوآوری • ضعیف بودن درجه مشارکت میان محققان • جذابیت نسبی برخی از بخشهای اقتصادی کشور نسبت به عرصه پژوهش و در نتیجه، جذب پژوهشگران به سوی آنها • ضعیف بودن ارتباط بین صنعت و بخش تحقیقات • ضعف سیاستهای ملی در حمایت از پژوهشهای تقاضا محور • کمبود نیروهای متخصص با ثبات یا بومی

جدول ۳- اهداف و سیاستهای کلی و اجرایی مرتبط با آن

فرآوانی	اهداف (در سطح ملی)	سیاستهای کلی پیشنهادی	فرآوانی	سیاستهای اجرایی پیشنهادی	فرآوانی	برنامه‌های اجرایی پیشنهادی
۱۰	توسعه مرزهای دانش و افزایش سهم کشور در تولید علمی جهان	تقدم کیفیت بر کمیت پرونده‌ها	۱۰	فراهم آوردن زمینه‌های لازم به منظور مشارکت منطقه‌ای و بین‌المللی و ایجاد شبکه اطلاع‌رسانی	۱۵	توسعه و تجهیز شبکه‌ها و ابزارهای فناوری اطلاعات و به روز نگه داشتن آن
۴	توسعه پروژه های پژوهشی کاربردی در کشور	رشد فزاینده تولید علم و ارتقای سطح آن	۹	حمایت از مراکز پژوهشی و دانشگاهی و سعی در کمک به استقلال مالی آنها	۱۰	توسعه ارتباطات علمی در سطح ملی و بین المللی و ساده سازی قوانین و مقررات مربوط به آن
۳	حمایت ویژه از پژوهش و آموزشهای مرتبط با فناوریهای نو و پیشرفته	حمایت از تحقیقات کاربردی	۹	هدفمند کردن توزیع اعتبارات پژوهش و فناوری و افزایش اعتبارات	۱۰	برگزاری همایشها، نشستها، نمایشگاههای علمی و تخصصی و کارگاههای آموزشی به منظور ارتقای سطح علمی کشور
۳	توسعه کیفی پژوهش	پژوهش محور ساختن آموزشها و کارآمد کردن برنامه‌ها و دوره های آموزشی	۸	تقویت مستمر ارتباط با سایر مراکز علمی به ویژه مراکز علمی همسو و استفاده کنندگان از خدمات و دستاوردهای دانشگاهی	۹	تشکیل سازمان پژوهشی برای برقراری ارتباط منسجم صنعت و دانشگاه و تعامل بین آنها
۲	توسعه و تقویت همکاریهای دوجانبه داخلی و خارجی	تقویت روابط علمی بین المللی و مبادلات آموزشی - پژوهشی و فرهنگی	۵	ساماندهی نظام پژوهش کشور	۸	طراحی و استقرار نهادهای مرتبط با خدمات پشتیبانی از مالکیت فکری (ارزیابی علمی، حمایت مادی و معنوی) و نظامهای حقوقی و قضایی مورد نیاز و اصلاح و تکمیل قوانین و مقررات آن
۲	تبدیل کشور به قطب پژوهشی منطقه	کاهش تصدیگری دولت در زمینه پژوهش و واگذاری به بخش خصوصی و دانشگاهی	۴	توسعه نظام اطلاع رسانی علم و فناوری، استقرار جامعه اطلاعاتی و تضمین دسترسی آسان و گسترده به آن	۸	توسعه کمتی و کیفی مراکز پژوهشی و تحقیقاتی

ادامه جدول ۳

فراوانی	برنامه‌های اجرایی پیشنهادی	فراوانی	سیاست‌های اجرایی پیشنهادی	فراوانی	سیاست‌های کلی پیشنهادی	فراوانی	اهداف (در سطح ملی)
۸	اصلاح نظام جذب و توانمندسازی نیروی انسانی دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی و فراهم کردن امکانات برای آنها	۶	کاربردی ساختن تحقیقات بنیادی	۴	شناسایی نیازها و اولویتهای پژوهش کشور و حمایت از آنها	۲	توسعه مراکز پژوهشی دانشگاهی در کشور
۷	ایجاد رشته های بین رشته ای و تربیت نیروی انسانی مطابق با نیاز بازارکار و به کارگیری نیروهای نخبه	۶	استقرار نظام جامع نظارت، ارزیابی و اعتبارگذاری پژوهشی کشور	۳	حمایت از اجرای طرحهای پژوهشی در مراکز دانشگاهی و پژوهشی	۲	افزایش سطح کیفی پژوهشگران
۷	اعمال سیاستهای تشویقی برای جذب نخبگان و حمایت از اعطای فرصتهای مطالعاتی	۴	توسعه تحصیلات تکمیلی	۳	تقویت فرهنگ تحقیق و پژوهش در بین قشرهای جامعه	۲	افزایش سطح کیفی منابع پژوهشی (آزمایشگاهها- کتابخانه‌ها اینترنت و...)
۶	تعیین ضوابط توزیع متعادل اعتبارات پژوهشی کشور بین دستگاههای اجرایی و دانشگاهها	۴	حمایت از اختراع، ابتکار، نوآوری و تجاری سازی یافته‌های پژوهشی	۳	تعامل نزدیک با صنعت و جامعه (در بخشهای مختلف)	۲	تجاری سازی دستاوردهای پژوهشی
۶	تدوین قوانین الزام آور توسعه فعالیتهای پژوهشی	۴	حمایت از گروهها و اعضای هیئت علمی برای تغییر شیوه‌های آموزشی- پژوهشی متعارف به سمت فعالیتهای علمی کارآفرینانه	۲	مشارکت فعال در فرایند توسعه علمی و پژوهشی کشور	۴	افزایش تعداد مقالات ارائه شده در سطح ملی و بین‌المللی (سهام کشور از تولیدات علمی جهان)
۴	حمایت از برگزاری دوره های مشترک	۴	توسعه تحقیقات میان رشته ای/ چند رشته‌ای	۲	حمایت از گسترش کمی و کیفی مراکز پژوهشی و انجمنهای علمی	۴	افزایش سرانه طرحهای پژوهشی

ادامه جدول ۳

فراوانی	برنامه‌های اجرایی پیشنهادی	فراوانی	سیاستهای اجرایی پیشنهادی	فراوانی	سیاستهای کلی پیشنهادی	فراوانی	اهداف (در سطح ملی)
۴	توسعه قطبهای علمی	۴	توجه به مقوله تولید پژوهشگر	۲	توسعه تحقیقات بین رشته ای	۲	
۴	ترویج فرهنگ تجاری سازی در دانشگاهها و مراکز پژوهشی	۴	بالا بردن سطح تقاضای مؤثر برای تحقیقات در جامعه	۲	تشویق و تسهیل فرایند ثبت اختراع در خارج و داخل	۲	
۴	بازنگری آیین نامه ارتقا و آیین نامه اعطای پایه و تشویق پژوهشها در راستای سوق دادن به سمت کیفیت بیشتر	۳	تدوین برنامه توسعه آموزشی- پژوهشی با توجه به شرایط نوین جهانی و ملی	۲	تجاری سازی دستاوردهای پژوهشی و کارآفرینی		
۴	تغییر در برنامه‌ریزی درسی بر اساس روشها و نگرشهای پژوهش محور	۳	سوق دادن پژوهشها به سمت حل معضلات و مشکلات جامعه	۲	تثبیت نقش دانشگاهها در تولید علم و توزیع دانش		
۴	استفاده از مدیران علمی- اجرایی حقیقی و الزام آنها به بهره گیری از نتایج پژوهشها	۳	به روز رسانی شاخصهای پژوهش و ارزیابی فعالیتهای پژوهشی دانشگاهها براساس آن	۲	ایجاد زمینه‌های لازم برای تحقیق و پژوهش		
۴	تعیین مکانیسم ارزیابی اثربخشی و کارایی پژوهشهای انجام شده	۳	برنامه‌ریزی به منظور توسعه تولیدات علمی در سطح مرزهای دانش	۲	اجرای تحقیقات بنیادین برای توسعه شاخه‌های خاص علوم		
۳	حمایت مالی و معنوی از چاپ مقالات در نشریات بین المللی	۳	تأثیر دادن کیفیت مقالات علمی در ارتقای پایه سالانه و نیز ارتقای مرتبه اعضای هیئت علمی	۲	افزایش ارتباط پژوهشگران با جامعه (بخشهای اجرایی- تولیدی)		

ادامه جدول ۳

فراوانی	برنامه‌های اجرایی پیشنهادی	فراوانی	سیاست‌های اجرایی پیشنهادی	فراوانی	سیاست‌های کلی پیشنهادی	فراوانی	اهداف (در سطح ملی)
۳	تهیه برنامه‌های ترویجی و فرهنگی برای توسعه فرهنگ پژوهش و ارزش‌گذاری پژوهش‌های علمی	۲	ضرورت تربیت نیروی انسانی دانش‌مدار و مهارت‌یافته منطبق با نیازهای نرم‌افزاری	۲	افزایش میزان اعتبارات تخصیص یافته به این بخش		
۳	تقویت نشریات و انجمن‌های علمی	۲	گسترش دوره‌های آموزش آزاد در مقاطع تحصیلات تکمیلی				
۳	تقویت فضای برخورد از نشاط، انگیزه خلاقیت و آزاداندیشی علمی، دانش پژوهشی، ترویج روحیه نقادی، انتقادپذیری و ایجاد بنیه لازم برای کسب مدارج علمی بالاتر و تسهیل دستیابی به منابع علمی و اطلاعات	۲	مدیریت و پشتیبانی علمی و کارشناسی از برنامه‌های توسعه همکاری‌های علمی				
۳	تعیین اولویت‌های پژوهشی	۲	تقویت پژوهش به ویژه به منظور تحقق نظام‌های معرفتی و تحقیقات میان رشته‌ای بین علوم فنی و مهندسی و علوم انسانی، اجتماعی و ارائه دستاوردهای آن	۲	افزایش منابع اطلاعاتی در دانشگاه		
۳	اصلاح نظام اداری دانشگاهها	۲	درگیر ساختن بخش‌های مختلف دولتی و غیر دولتی ذی‌ربط در اجرای برنامه‌های پژوهشی و تحقیقاتی	۲	اتکا و تقویت توان بومی کشور		

ادامه جدول ۳

فراوانی	اهداف (در سطح ملی)	فراوانی	سیاست‌های کلّی پیشنهادی	فراوانی	سیاست‌های اجرایی پیشنهادی	فراوانی	برنامه‌های اجرایی پیشنهادی
۲		۲	تحول در ساختار مدیریت پژوهشی (نظام برنامه ریزی، سیاست‌گذاری و هدایت امر پژوهش)	۲	تدوین سیاست‌های پژوهشی و داشتن برنامه‌های راهبردی برای نیل به اهداف تعیین شده	۳	ارائه راهکارهای علمی و عملی برای برطرف ساختن نیازهای متنوع و فزاینده جامعه
		۲	تدوین ارتباط و هماهنگی لازم بین صنعت و دانشگاه برای حل مشکلات صنعت توسط دانشگاه	۳	تدوین ارتباط و هماهنگی لازم بین صنعت و دانشگاه برای حل مشکلات صنعت توسط دانشگاه	۳	زمینه سازی برای ایجاد شرکتهای زایشی خصوصی با مشارکت دانشگاهها و مراکز پژوهشی
		۲	حمایت از پژوهشها و فعالیتهای علمی در زمینه شناخت ظرفیتهای و تنوع محیطی / جغرافیایی و کاهش بحرانهای محیطی	۲	حمایت از پژوهشها و فعالیتهای علمی در زمینه شناخت ظرفیتهای و تنوع محیطی / جغرافیایی و کاهش بحرانهای محیطی	۲	گسترش فزاینده استانداردهای محصولات و خدمات
		۲	توسعه آموزشهای میان رشته‌ای / چندرشته‌ای	۲	توسعه آموزشهای میان رشته‌ای / چندرشته‌ای	۲	کمک به ایجاد نهادهای مالی ریسک‌پذیر در امر سرمایه گذاری در محصولات پژوهشهای داخلی
		۲	افزایش مشارکت متخصصان غیردانشگاهی در فعالیتهای علمی دانشگاهها (طرحهای پژوهشی، هدایت پایان‌نامه‌های تحصیلی و ...)	۲	افزایش مشارکت متخصصان غیردانشگاهی در فعالیتهای علمی دانشگاهها (طرحهای پژوهشی، هدایت پایان‌نامه‌های تحصیلی و ...)	۲	توسعه دوره‌های تکمیلی
		۲	تعریف طرحهای تحقیقاتی دانشجویی یا پایان‌نامه‌ها بر اساس موضوعات مورد نظر هسته‌های پژوهشی	۲	تعریف طرحهای تحقیقاتی دانشجویی یا پایان‌نامه‌ها بر اساس موضوعات مورد نظر هسته‌های پژوهشی	۲	تهیه برنامه جامع پژوهشی با توجه به چشم‌انداز آینده و نیز توجه به همبستگی تحقیقات با نیازهای جامعه

ادامه جدول ۳

فراوانی	برنامه‌های اجرایی پیشنهادی	فراوانی	سیاستهای اجرایی پیشنهادی	فراوانی	سیاستهای کلی پیشنهادی	فراوانی	اهداف (در سطح ملی)
۲	موظف ساختن سازمانها به ارجاع مشکلات خود در قالب طرحهای پژوهشی به مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی	۲	تحول کیفیت آموزش عالی در راستای راهبردهای پژوهشی، فناوری و علمی در سطح استاندارد جهانی به منظور پاسخگویی به نیازهای علمی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی و امکان ورود به فضای رقابت در عرصه جهانی می‌تواند به عنوان سیاستهای اجرایی مطمح نظر قرار گیرد.				
۲	تعیین مکانیسم ارزیابی اثربخشی و کارایی پژوهشهای انجام شده	۲	طراحی و استقرار کامل نظام جامع حقوق مالکیت فکری در کشور برای حمایت از تولید دانش، اشاعه و تجاری‌سازی آن				
۲	الگوسازی (ایجاد واحدهای نمونه) برای مؤسسات پژوهش و فناوری	۲	ارتقای کارایی و اثربخشی مراکز علمی و پژوهشی کشور				
۲	اختصاص بودجه کافی به رشته‌ها مرتبط با فناوریهای نو و ارتباط با پایگاههای نانو	۲	راه‌اندازی گروههای پژوهشی جدید و پژوهشکده‌های تحقیقاتی				
۲	ایجاد باشگاههای غیردولتی برای شناسایی استعدادهای درخشان	۲	توسعه چاپ مقالات معتبر و کتابهای علمی				

نتیجه‌گیری

ارزیابی کلان و سریع وضعیت پژوهش در ایران از دیدگاه یک کارشناس و متخصص که درون این نظام پژوهشی زندگی کرده است و با عطف توجه مضاعف به داده‌های کیفی و تحلیلی پژوهشی که به سفارش کمیته برنامه پنجم توسعه به انجام رسید، در کنار یافته‌های آماری و کمی نشان می‌دهد که:

۱. پیش نیاز تدوین هر برنامه میان مدت و بلند مدت از جمله برنامه پنجم توسعه در بخش پژوهش نیازمند ترسیم دقیق مؤلفه‌های کمی و کیفی وضعیت موجود و به تعبیر پژوهشگران شورای بین‌المللی مطالعات سیاست علمی، تعیین پایگاه علم و فناوری هر کشور است. با توجه به رقم ۰/۵ درصدی پژوهش از تولید ناخالص ملی و تعداد ۶۶۳ محقق در یک میلیون نفر جمعیت و پوشش ۲۸ درصدی تحصیلات عالی در بین جوانان ۱۸-۲۴ سال، کشور ایران در گونه‌شناسی این پژوهشگران در ردیف کشورهای دارای پایگاه مستقر علم و فناوری (گروه ج) شناخته می‌شود. هر چند کشور ما از نظر شاخص تراکم تحقیق و توسعه در این گروه قرار گرفته است، اما از نظر شاخصهای اقتصادی دیگر با گروه ب هماهنگی و سنخیت دارد. این نکته گسست بین پژوهش و تولید را در ایران نشان می‌دهد.

۲. تشتت آرا و ایده‌های مدیران دانشگاهی و پژوهشی که در فرایند جمع‌آوری و تکمیل جداول SWOT مشاهده شد، نشان می‌دهد که مسئله پژوهش در ایران هنوز در سطح سیاستگذاری یک مسئله غیرساختمند، متضلع و پیچیده است. این نکته در جداول تفصیلی SWOT که گزینه‌های بسیاری با فراوانی یک و دو در آن به چشم می‌خورد، کاملاً مشهود است [این گزینه‌ها در جدول خلاصه شده حذف گردید]. نبود اجماع در این قلمرو ممکن است به دلیل بلوغ نیافتگی حوزه سیاست پژوهی و برنامه‌ریزی باشد.

۳. دروندادهای نظام پژوهشی کشور هر چند اندک بوده است، اما به تناسب همین دروندادهای اندک نیز خروجیهای مشخص و مؤثری دریافت نشده است. سهم دو درصدی صادرات دارای فناوری پیشرفته از کل صادرات و ساختار سنتی صنعت و کشاورزی و

- خدمات و شواهد دیگر نشان می‌دهد که همین دروندادهای اندک به خوبی در سطح فرایندی مدیریت نشده است. وضعیت کشور ایران از نظر تعداد مراکز تحقیقاتی و دانشگاهها و تعداد محققان بحرانی نیست و با همین اعتبار ۰/۵ درصدی از تولید ناخالص ملی با تقویت مدیریت هدفمند و مؤثر نظام پژوهشی از نظر راهگشایی و حل مسئله بهتر از این عمل خواهد شد.
۴. نظام پژوهشی کشور برای برنامه‌ریزی بلندمدت با معضل نبود «پایگاه داده» روبه روست و در نبود آمار و ارقام درست و به روز شده با پدیده امتناع برنامه‌ریزی مواجه است.
۵. توسعه پژوهش در ایران بدون پارادایم و الگوست، اما یک توسعه آرام و برنامه‌ریزی نشده که به صورت اجباری ریشه در الزامات زندگی در جهان امروز و مؤلفه‌هایی چون رشد میانگین تحصیلات عالی و جهانی شدن دانش و توسعه ارتباطات دارد، در حال وقوع است.
۶. نظام تحقیقاتی کشور که دروندادها، فرایندها و بروندادهای آن معین شده باشد و دارای نظام ارزیابی و بازخورد علمی باشد، مهندسی و طراحی نشده است.
۷. بوروکراسی تحقیقات همپای آرمانها و برنامه‌های توسعه پیش نمی‌رود. نمونه آن تحقق نیافتن تصمیمات و مصوبات در خصوص تحقق هدف برنامه چهارم در شاخص سهم بودجه تحقیقات از تولید ناخالص ملی است.
۸. بازار پژوهش در ایران شکل نگرفته است. مشکل عمده در این میان مربوط به نبودن طرف تقاضاست. اگر صنعت و کشاورزی دانش بنیان نباشد، تقاضای مؤثر و کشش بازار وجود نخواهد داشت. هم اکنون چندین سال است که پارکها و مراکز رشد در استانهای مختلف شکل گرفته و همچنین، کشور حداقل دارای ۱۸۷۲ مرکز تحقیق و توسعه و ۴۶۴۸۶ محقق است، اما در نبودن تقاضای صنعت، بازار پژوهش و فناوری بسیار شکننده است.
۹. اهداف و سیاستهای پیشنهادی توسط دانشگاهها نشان می‌دهد که طیف متنوعی از نیازهای ساختاری، عملکردی و رفتاری که بیشتر متوجه تکمیل زیرساختهای اولیه است، مورد نیاز

و تأکید مراکز علمی است. بنابراین، ایده اصلی مستخرج از فصل ششم پیگیری سیاست نفوذگرا (در مقابل سیاست مأموریت‌گرا) در قلمرو پیشبرد علم و فناوری است.

References

1. Ansoff, Igor. H. and Mc Daniel (1990); *Implanting Strategic Management, Longman Higher Education*; Translated by Zandiyeh, Abdollah, Tehran: Samt Publisher, 1997 (in Persian).
2. Bryson, John. M. (1988); "Strategic Planning Process for Public and non – Profit Organizations"; *Long Range Planning*, Vol. 21. No. 1, Translated by Monavarian, Abbas, Public Management Education Center, Tehran, 1994 (in Persian).
3. Edqist, Charles and leif Hommen (1999); "Systems of Innovation: Theory and Policy for the Demand Side"; *Thecnology in Society*, 21, pp. 63-79.
4. Ergas, Henry (1986); *Does Technology Policy Matter?*; Brussels: Center for European Policy Studies.
5. Gamet, Philip (1993); *Science and Technology Policy*; OSIRIS, No. 8., Translated by Motevalli, HamidReza, *Rahyaft Quarterly*, No. 12. Spring and Summer 1996 (in Persian).
6. Iranian Inventors Assossiation Web Site, Available at: April 2008.
7. Jalalabady, Asadollah and Afsaneh Taheri (2004); "Important Research Indicator in Iran and World"; *Rahyaft Quarterly*, No. 33, Autumn 2004 (in Persian).

8. *Japanies Productivity Research Center, Strategic Management*; Translated by: Mohebali, Davood and Rahmanseresht, Hossein, Allameh Tabatabaee Univercity, Tehran (1997) (in Persian).
9. Mintzberg, Henry and James B. Queen (1996); *Strategy Process, Contexts, Cases*; New Jersey, Prentice Hall, 3rd ed. Translated by: Saebi, Mohammad, Public Management Education Center, Tehran, 1998 (in Persian).
10. National Report of Iranian Higher Education (2007); Institute for Research & Planning in Higher Education (in Persian).
11. Norouzi, Abdorreza (2007); *The Situation of Scientific Products of Iran and Regional Countres in 2005- 2006*; Scientific Policy Research Center, Tehran (in Persian).
12. Research Department of Ministry of Science, Research and Technology (2008); Monograph Report of Research Assessment Secretariat (in Persian).
13. Rothwell, R. (1992); "Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1995s"; *R&D Management*, Vol. 22, No. 3 , P. 331.
14. Secretariat of Cultural Revolution Supreme Council (2002); A Discreptive Report of Approves.
15. Secretariat of Iran Scientific Assosiates Comission (2008); Monograph Report (in Persian).
16. Statistical Center of Iran (2004); Statistical Report about R&D Institutions of Iran.
17. Stephan, Paula. E. (2008); "Science and the University: Challenges for Future Research"; *CESIFO Economic Studies*, Vol. 54, No. 2, pp. 313-324.

18. UNICCO: International Council for Science Policy Studies (ICSPS) (1992); *Science and Technology in Developing Countries: Strategies for the 1990*; Paris: Translated by Vahidi and Naraghi, 1995 (in Persian).
19. Zakersalehi, Gh.R. (2008); *The Historical Study of Research Situation in Iran and Develop Research Policies and Targets for Fifth Development Plan*; Institute for Research and Planning in Higher Education (In Persian).