

لوازم ساختاری توسعه علمی در ایران

نویسندگان: جعفر توفیقی*

سرپرست مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

مقصود فراستخواه

عضو هیأت علمی مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

معرفی مقاله

پس از انقلاب اسلامی سرمشق‌نوسازی به سبک غربی به هم خورد و سرمشق‌دیگری جایگزین نشد و توسعه علمی هم در «عاملیت انسانی» و هم در «ساختارها» مشکل داشت. راه برون‌رفت از این وضعیت، آن است که نخبگان رسمی با الهام گرفتن از خواست ملی، و با هدف‌گزینی و هدف‌گیری مجدد توسعه علمی به عنوان شرط بقا، به باز تعریف مأموریت و راهبرد توسعه علمی کشور، تحول در برنامه‌ها و وظایف کاری، طراحی مجدد ساختارها و فرایندهای مدیریتی و بهبود روشها عزیمت کنند که لازمه این، رجوع نخبگان رسمی سیاستگذار به گفتمان علمی و مدنی است و این نیز مستلزم مبنای قراردادن رویکرد و رهیافت علمی در تصمیم‌گیری، توسعه ظرفیتهای تصمیم‌سازی و سیاست‌سازی، توسعه محیط تعاملی افقی و مشارکت‌پذیری است. بهره‌گیری از قابلیت‌های گفتمان علمی از طریق بدنه کارشناسی و نظامها و انجمنهای علمی، NGOها و متفکران مستقل صورت می‌پذیرد و بهره‌گیری از قابلیت‌های گفتمان مدنی نیز با مراجعه به میثاقهای ملی و قانونی، اصول و ارزشهای برخاسته از خواست مشترک عموم ذی‌نفعان و با مبنای قراردادن خرد همگانی، عقلانیت انتقادی - فرهنگی و نیز کنشهای ارتباطی امکان‌پذیر است. این لوازم باید در قالب پروژه تحقیقاتی در سطح ملی و در پیکره‌ای

* نشانی: تهران، خیابان آفریقا، کوچه گلغام، شماره ۱

علمی، صورت‌بندی و بررسی شود.

فرایند توسعه علمی براساس نگرش سیستمی؛ با فرایندهای بسیاری، رابطه متقابل و نظام‌مند دارد. از جمله این فرایندها، «فرهنگ علم‌گرایی» است که در آن مردمان به ارزش انسانی خود آگاهی می‌یابند، به قابلیت‌های درونی خویش باز می‌گردند، زندگی خود را در پرتو خردورزی اداره می‌کنند، حیات مادی را جدی می‌گیرند، به روشهای دقیق و جزءنگر تجربی مراجعه می‌کنند، به استقبال شک و بازانديشي و انتقاد می‌روند و حقوق و آزادیها را به رسمیت می‌شناسند.

دومین فرایند پشتیبان توسعه علمی، ساختارهای مدیریت و برنامه‌ریزی است که باید بر الگوی تصمیم‌گیری علمی، با عقلانیت باز انتقادی، تعامل‌های افقی و مشارکت‌عموم‌ذی‌نفعان و نمایندگان نظام علمی مبتنی شود. تصمیم‌گیری در آن، از سلطه گفتمانهای سیاسی - مسلکی برگفتمانهای علمی - کارشناسی و حرفه‌ای «مصون و برکنار باشد. سازمانها به دور از تصلب، و دارای قابلیت انعطاف و پویایی، و هماهنگ با تغییرات و تحولات باشند. نقادی و نوآوری در آنها به رسمیت پذیرفته شود و فضاهای رقابتی به صورت نهادینه درآید. این ساختارها باید از ریسک‌پذیری و مشارکت‌پذیری خصوصاً نسبت به بخشهای غیردولتی و ساختارهای غیررسمی برخوردار باشند همچنین در آنها گزارش‌دهی و پاسخگویی، رسم نهادینه‌ای باشد. سازمانهای مناسب برای مدیریت و برنامه‌ریزی نظام علمی کشور باید کوچک، ساده و کارآمد، باز و در حال تبادل اطلاعات با محیط، یادگیرنده و پیوسته در حال تجربه باشند و در آنها رهبری علمی بر رهبری اداری سایه گستر باشد و دیوانسالاران بر دانشوران سلطه گفتمانی نداشته باشند.

سومین فرایند لازم برای توسعه علمی، محیط حقوقی مبتنی بر آزادی فکر، عقیده، بیان، قلم و ارتباطات، آزادی علمی، استقلال آکادمیک، مشارکت بخشهای غیردولتی، انتخابی بودن ریاست دانشگاهها و مراکز پژوهشی، مشارکت اعضای هیأت علمی، توسعه کمی و کیفی هیأت‌های امنا، فعالیت و تعامل آزاد کنشگران اندیشه، دانش و فناوری در نظام چند رسانه‌ای، نقش، مشارکت و

حمایت انجمنهای علمی و NGOها و اتحادیه‌های صنفی حرفه‌ای، حمایت از سرمایه‌گذاری و فعالیت علمی بخش غیردولتی و بازار متخصصان، عرضه و تقاضای کالاهای علمی و فنی، حق مالکیت معنوی، پذیرش دانشجو بر مبنای صلاحیتهای علمی، فنی و مدنی و با فرصتهای برابر تحصیلی و استخدام هیأت علمی بر اساس ضابطه‌های تعیین شده. توسط خود دانشگاهها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی یا نظام نمایندگی آنها مثل شورای مرکزی دانشگاهها و مراکز پژوهشی است.

توسعه نهادهای نظام علمی، چهارمین لازمه پشتیبانی از توسعه علمی است که برای این کار باید نهادهای بخش غیردولتی توسعه یابد. سازمانهای علمی و پژوهشی از ساختی انعطاف پذیر، مشارکت پذیر، پیشنهاد پذیر برخوردار باشند، در آنها تفویض اختیار نهادینه شود، نهادهای نمایندگی جامعه علمی و انجمنها و NGOها تقویت شود، دانشگاهها نهاد اندیشه‌زا و نه صرفاً اشتغال‌زا تلقی شوند، به کارکردهای صرفاً آموزشی تقلیل نیابند و کارکردهای پژوهش و بازتولید اطلاعات و دانش فنی و ارائه خدمات فنی در آنها رشد کند، نسبت کادر علمی به کادر اداری در دانشگاهها و مراکز پژوهشی بهبود یابد و کارایی و کارآمدی و بهره‌وری آنها افزایش یابد.

از دیدگر فرایندهای سیستمی برای توسعه علمی کشور، توسعه زیرساختها، امکانات و تجهیزات، توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات، توسعه منابع مالی و اعتباری، توسعه منابع انسانی و سرانجام توسعه استاندارد، ارزیابی و نظام اعتبارسنجی و نظارت ملی است. توسعه زیرساختها به نوبه خود مستلزم تعریف مجدد شاخصهای کمی و کیفی است، توسعه ساختار فناوری ارتباطات و اطلاعات، به تعامل مثبت با فرایندهای جهانی شدن، همکاری متقابل علمی و فناوری در سطح منطقه و بین‌المللی نیاز دارد. همچنین از جمله مهمترین آسیب‌پذیریهای نظام علمی کشور وابستگی به بودجه دولتی است که باید با ایجاد تنوع و جایگزینها در منابع مالی و اتخاذ سازوکارهای تأمین درآمد، پا به پای افزایش سهم نظام علمی کشور

از اعتبارات پشتیبان دولتی و سهم‌بودجه تحقیق و توسعه از درآمد ناخالص ملی، رفع و رجوع شود. توسعه منابع انسانی موقوف به حل مسأله فرامغزها، جذب نخبگان، حمایت از استعدادهای درخشان، احیای منزلت، حقوق و رفاه مادی و معنوی، آسایش فکری و امنیت اهل علم و تحقیق و فناوری، افزایش کمی و کیفی هیأت علمی و ارتقای شاخص‌هاست. توسعه استاندارد و ارزیابی و نظارت، به یاز تعریف «ضابطه معیار»ها و شاخصها و نشانگرها، اتخاذ سازوکارها و شیوه‌های نو برای نظارت و ارزیابی و نقد و بازنگری، شفافیت سازمانها و ساخت پاسخگویی آنها، نقش ساختارهای غیررسمی، اتحادیه‌ها و انجمنها در فرایند ارزیابی، نظارت و ایجاد سازمان ملی اعتبارسنجی با خصوصیت مشارکت‌پذیر و نهادینه شدن گزارش جامع عملکرد نظام علمی کشور نیاز دارد.

باین ترتیب سیستمی، توسعه علمی کشور آثار کارکردی خود را در توسعه انواع و شیوه‌های آموزشی، عدالت آموزشی و افزایش دسترسی به آن، روزآمد شدن و کیفیت برنامه‌های آموزشی و تناسب آن با نیازهای ملی و جهان کار و سرانجام اثربخشی آموزشی نشان می‌دهد، همچنین توسعه علمی کشور آثار کارکردی خود را در توسعه پژوهشی و بازتولید دانش و فناوری ملی و معطوف شدن آن به حل مسأله و کاربرد ملی و مزیت‌های نسبی محلی و منطقه‌ای، افزایش سهم ملی در دانش و فناوری جهانی، رونق بازار متخصصان و کالاهای علمی و فنی و ایجاد ارزش افزوده ملی از این طریق؛ برجای می‌گذارد.

کلید واژگان: سیاست‌گذاری، نظام توسعه، گفتمان، ساختار، سیستم (نظام)

۱- مقدمه

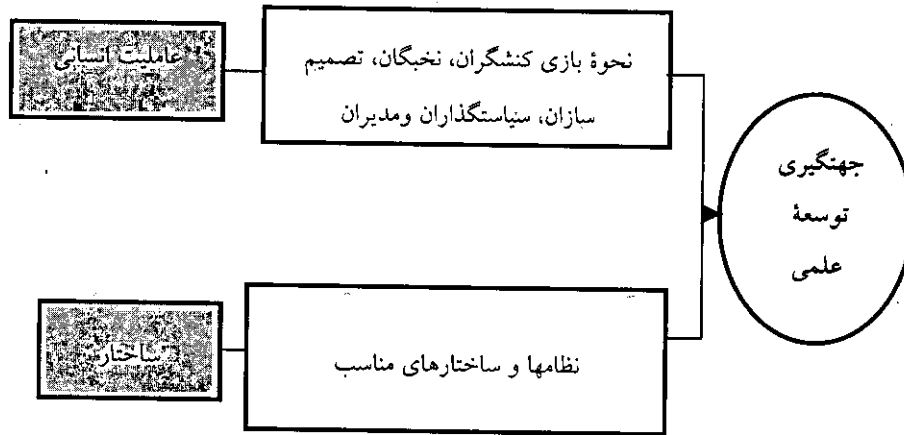
اگر در قبال از انقلاب اسلامی، مشکل توسعه علمی در ایران این بود که نوسازی (Modernization) در پارادایم «انتقال» و اخذ الگوها و فرمولهای آماده غربی دنبال می‌شد پس از انقلاب، اصولاً سرمشق نوسازی به سبک غربی حداقل در بخشی از نظامهای عقیدتی، ایدئولوژیک و تصمیم‌گیری جمهوری اسلامی محل تردید و

یا امتناع قرارگرفت بدون اینکه سرمشق معتبر و کارآمد دیگری برای توسعه علمی معلوم باشد و مورد توافق عقلانی و ملی، واقع شود. نتیجه این شد که برنامه توسعه علمی در این مرزوبوم، به تعویق افتاد، به طوری که نه قسمت اعظمی از کنشهای نخبگان، بازیگران صحنه، مدیران، تصمیم سازان و سیاستگذاران؛ و نه بیشتر ساختارهای شکل گرفته در بعد از انقلاب؛ هیچکدام برای تحقق اهداف و لوازم توسعه علمی کشور مناسب و مساعد نبودند و بعضی از چالشها و تحولاتی که درگفتمانها از دهه دوم انقلاب تاکنون پدید آمده و به نوبه خود، به اقداماتی نیز انجامیده، هرگز برای جهتگیری پایدار در مسیر توسعه علمی، کافی نبوده و موانع، کاستیها، ابهامات و حتی تناقضهایی برسر راه آن و در آن وجود داشته است.

۲- الگوی نظری جهتگیری توسعه علمی در ایران

بر اساس رویکرد نظری «عاملیت - ساختار»، در تحولات هر جامعه، هم متغیرهای مربوط به عاملیت انسانی (Agency) همچون نخبگان، واسطه های تغییر (Change Agents) و کنشگران و بازیگران عرضه فکر و فرهنگ و تصمیم گیری و مدیریت دخیل هستند و هم متغیرهای مربوط به ساختارها، نظامها و سیستمها نقش دارند (ریتزر، ثلاثی، ۱۳۷۹) به نظر «گیدنز»، کنشهای عوامل انسانی در تعامل با ساختارها و نهادها موجب تحولات جامعه می شوند (Giddens, ۱۹۸۴) پیرو رویکردی نیز به همکنشی میان ذهن و عین و به عبارت دیگر همکنشی عملکردهای انسانی با زمینه های عینی قائل است (Bourdieu, ۱۹۸۸)، هابرماس معتقد است که کنشها و فضاها، گفتمانها و ارتباطی و عقلانیت فرهنگی در مجموع، «جهان - حیاتی» (Life World) را به وجود می آورد که به نوبه خود در تعامل با نظامها، ساختارها و سیستمها می توانند منشأ تحولاتی شوند (Habermas, ۱۹۸۴). بنابراین و مطابق نظریات یاد شده، که مجموعاً رهیافت تلفیقی «عاملیت - ساختار» را به دست می دهند، جهتگیری توسعه علمی در ایران

نیز از یک سو به نحوه بازی کنشگران، نخبگان، تصمیم‌سازان، سیاستگذاران، مدیران و مجموعه عوامل انسانی و از سوی دیگر به استقرار نظامها، سیستمها و ساختارهای مناسب، موکول است.



نمودار ۱ عوامل مؤثر بر جهتگیری توسعه علمی

۳- بازتعریف، مأموریت، راهبرد و ساختار

برای توسعه علمی کشور پیش از هر چیز، بازتعریف راهبرد و توسعه راهبرد ضرورت دارد. راهبرد (Strategy) به مجموعه‌ای از قواعد مرحله مند برای تصمیم‌گیری اطلاق می‌شود و در واقع بنیانی‌ترین تصمیمات برای پیمودن مسیر لازم در جهت گذر از وضعیت موجود به مطلوب و تحقق اهداف و مأموریتهاست.

هدف‌گزینی و هدف‌گیری مجدد توسعه علمی کشور، چشم‌انداز مفهومی و معنایی و گفتمانی مجددی را اقتضا می‌کند و بازتقریر مأموریت برای عالی‌ترین نهادها و سازمانهای سیاستگذار در نظام علمی کشور را ایجاب می‌دارد که همه باید در بازتعریف راهبرد توسعه علمی، لحاظ شوند. بنابراین الگوی «مدیریت استراتژیک» (فرد آر د، ۱۳۷۹) توسعه علمی کشور، خود مستلزم بیانیه

مأموریت برای عالی‌ترین سازمان سیاستگذار در نظام علمی کشور یعنی شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است. بازتقریر بیانیه مأموریت توسعه علمی، مبنای اولویت‌گذاری‌های نوین، استراتژیها، برنامه‌ها و وظایف کاری رابه دست می‌دهد و می‌تواند نقطه آغازی برای طراحی مجدد ساختارها و فرایندهای مدیریتی و بهبود روشها به منظور توسعه علمی کشور باشد.

حال سؤال این است که لازمه بازتعریف راهبرد و توسعه راهبرد برای هدف توسعه علمی و باز ترسیم چشم انداز مفهومی و بازتقریر بیانیه مأموریتی توسعه علمی کشور چیست؟ اینجاست که به نقطه عزیمتی الهام گرفته از خواست ملی درنخبگان رسمی سیاستگذار در نظام علمی کشور (دروزارت علوم، تحقیقات و فناوری) نیاز است تا در نحوه بازی سیاستگذاری، تجدید نظر اساسی به عمل آورند؛ بدین معنا که بامینا قراردادن رویکرد و گفتمان علمی و مدنی در تصمیم‌گیری، ظرفیتهای تصمیم‌سازی (Decision Making) و سیاست‌گذاری (Policy Making) تازه ای را در محیط تعاملی خود به وجود بیاورند و بامشارکت پذیری در سطح بالا، تاحد امکان از قابلیت‌های گفتمانی چه در بدنه کارشناسی درون سازمانهای خود، چه در نظامهای آکادمیک، دانشگاهها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی کشور و چه در متن جامعه با استفاده از خرد همگانی مواج در انجمنهای علمی، NGOها و نهادهای مدنی و متفکران و صاحب‌نظران مستقل (که برخی از آنها نیز در خارج از کشور به سر می‌برند) بهره گیرند و در قالب پروژه‌ای تحقیقاتی، بستری را فراهم آورند که از طریق رایزنی دموکراتیک عقلانی و انتقادی و بر مبنای رهیافتی علمی (Scientific Approach) و با بیشترین مشارکت و تعامل افقی بازیگران و نخبگان ملی؛ بیانیه مأموریت توسعه علمی کشور و راهبرد آن باز تعریف شود. اصول و ارزشها و مفروضات پایه‌ای در بیانیه مأموریت توسعه علمی، باید مبتنی بر میثاقهای ملی و قانونی و برخاسته از خواست مشترک عموم ذی نفعان نظام علمی کشور باشد و به مقتضیات تحولات

ساختاری داخلی و جهانی و نیز تحولات مفهومی و فضا‌های معنایی نوین معطوف شود. برای مثال می‌توان به کلید واژه‌های جدید توسعه علمی اشاره کرد که درگفتمان جدید مورد تأکید قرار می‌گیرند و نمونه‌ای از آنها عبارت است از:

- عقلانیت انتقادی، ارتباطی و فرهنگی؛
- مرجعیت علمی؛
- خردورزی جمعی؛
- مدیریت مبتنی بر دانش؛
- اقتصاد دانش؛
- فناوری اطلاعات؛
- نواندیشی و نوگرایی؛
- آزادی علمی؛
- سازمانهای قابل انعطاف و یادگیرنده؛
- مشارکت پذیری؛
- بازتولید دانش و فناوری ملی و بومی؛
- سهیم شدن در دانش و فناوری جهانی؛

سالهاست که تحولات ساختاری و گفتمانی درخور توجهی در جامعه ما و در ارتباط با تحولات جهانی در جریان است که باید در بازتقریر بیانیه مأموریت توسعه علمی کشور، هم این تحولات را بجد در نظر گرفت و هم از قابلیت‌های آن به‌طور کامل استفاده کرد که لازمه آن رجوع سیاستگذاران نظام علمی کشور به متن جامعه مدنی و تعامل با آن است. انعکاس محدود این تحولات را درگفتمان رسمی کشور می‌توان کم و بیش هم در اسناد برنامه سوم و هم در بیانیه انتخاباتی دومین دور ریاست جمهوری سید محمد خاتمی ملاحظه کرد برای مثال در برنامه سوم تأکیدات و انتظارات خاصی وجود دارد که نمونه‌ای از آنها بدین قرار است (قانون برنامه سوم، ۱۳۷۹):

- سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات؛
- حمایت از بخش های غیردولتی؛
- همکاری های بین المللی؛
- گسترش تحقیق و توسعه؛
- توسعه نیروی انسانی، متخصصین و افزایش تعداد دانش آموختگان و محققان؛
- حل مسأله فرار مغزها؛
- تفویض اختیار؛
- روزآمد شدن محتوای آموزش در کشور و تناسب آن با نیازهای در حال تحول ملی؛
- اصل کیفیت؛
- استاندارد سازی و نظام جامع نظارت و ارزیابی؛
- کارآیی؛
- کارآفرینی و ...

این موارد می توانند به عنوان انتظارات برنامه ای، در بیانیه مأموریت توسعه علمی ملحوظ شوند؛ همچنین به عنوان نمونه ای از تحول در گفتمان رسمی می توان به بیانیه انتخاباتی دومین دوره ریاست جمهوری تحت عنوان «گام دوم» اشاره کرد که در آن، مواردی از این قبیل مورد توجه قرار گرفته است (خاتمی، ۱۳۸۰)

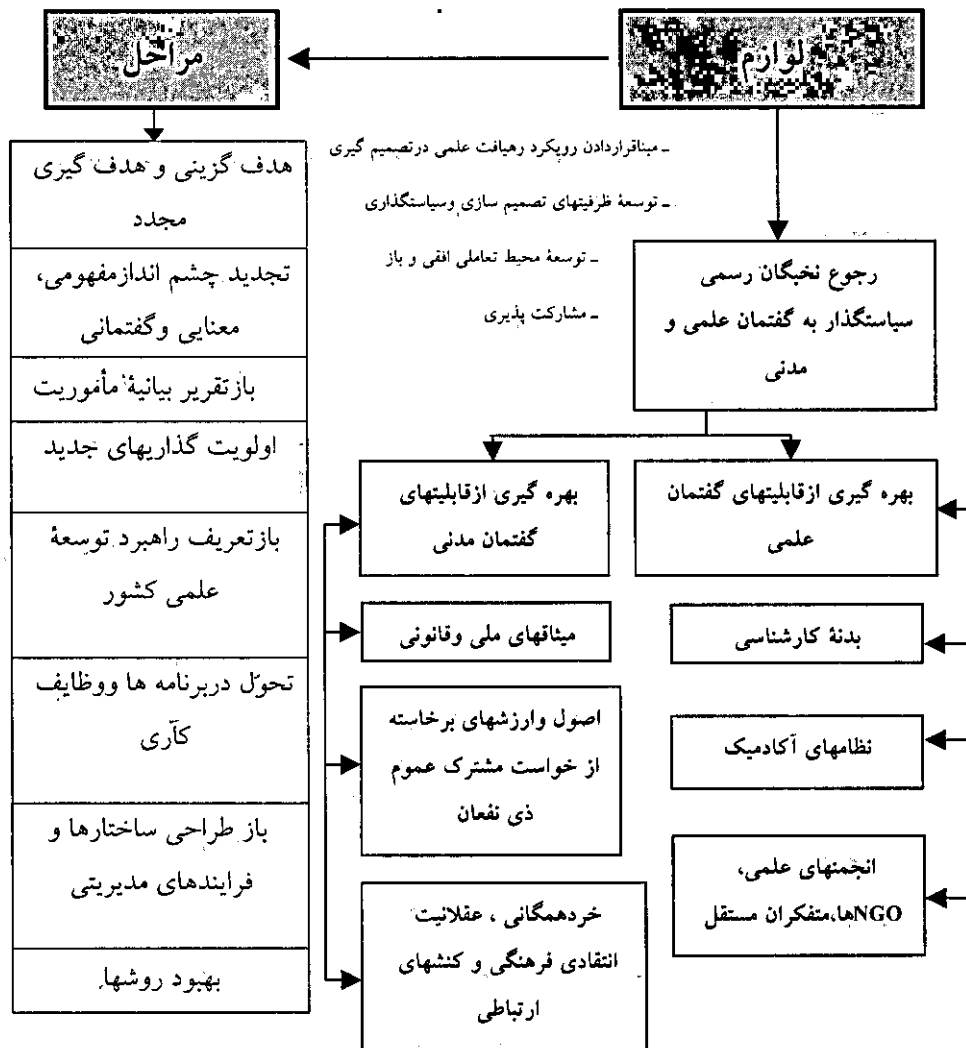
- توسعه علمی به عنوان شرط بقا؛
- توسعه پایدار؛ لازمه ی اقتدار ملی؛
- اختیارات دانشگاهها؛
- تعامل جهانی و بین المللی دانشگاهها؛
- منزلت دانش و دانشگاهها در پیش نظام اداری و جامعه؛
- تمرکززدایی؛
- توسعه هیأت های امناء؛

- لزوم شرایط رقابتی؛
- نقش حمایتی و نظارتی دولت به جای تصدی‌گری؛
- معافیتها و تسهیلات برای فعالیتهای آموزشی و پژوهشی؛
- آزادی ارتباطات و تعاملها؛
- فرصتهای برابر آموزشی و افزایش دسترس به آموزش عالی؛
- سازوکارهای تکلیفی برای دستگاههای اجرایی به منظور مشارکت پذیری نسبت به دانشگاهها در تصمیم سازی ملی؛
- فنآوریهای نوین اطلاعاتی در مدیریت؛
- کیفیت گزایی؛
- کوچک‌گرایی در دستگاه دولت؛
- دسترسی سریع و ارزان شهروندان به اطلاعات و ارتباطات؛
- مشارکت بخش خصوصی در فناوری ارتباطات و اطلاعات؛
- حمایت قانونمند از مالکیت مادی و معنوی در اختراعات، اکتشافات، ابداعات در فناوریهای ارتباطات و اطلاعات؛
- توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات از طریق تعامل با بازارهای جهانی؛
- تشویق و حمایت از تولید، عرضه و صدور اطلاعات و نرم‌افزارهای مختلف علمی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی؛
- بازتعریف شاخص سواد باتوجه به گسترش کاربرد علوم و فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی در زندگی عامه؛
- ارتقای شاخصها، برنامه‌ها و روشهای آموزشی؛
- گسترش آموزش فنی و حرفه‌ای بویژه در فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- در نمودار ۲ لوازم و مراحل اولیه‌ی بازتعریف مأموریت، راهبرد و ساختار برای توسعه علمی کشور نشان داده شده است.
- مطمئناً لوازمی که بدان اشاره شد، باید در قالب پروژه‌ای تحقیقاتی در سطح ملی تعریف و در پیکره‌ای علمی سامان داده شود و باروشهای علمی به اجرا درآید.

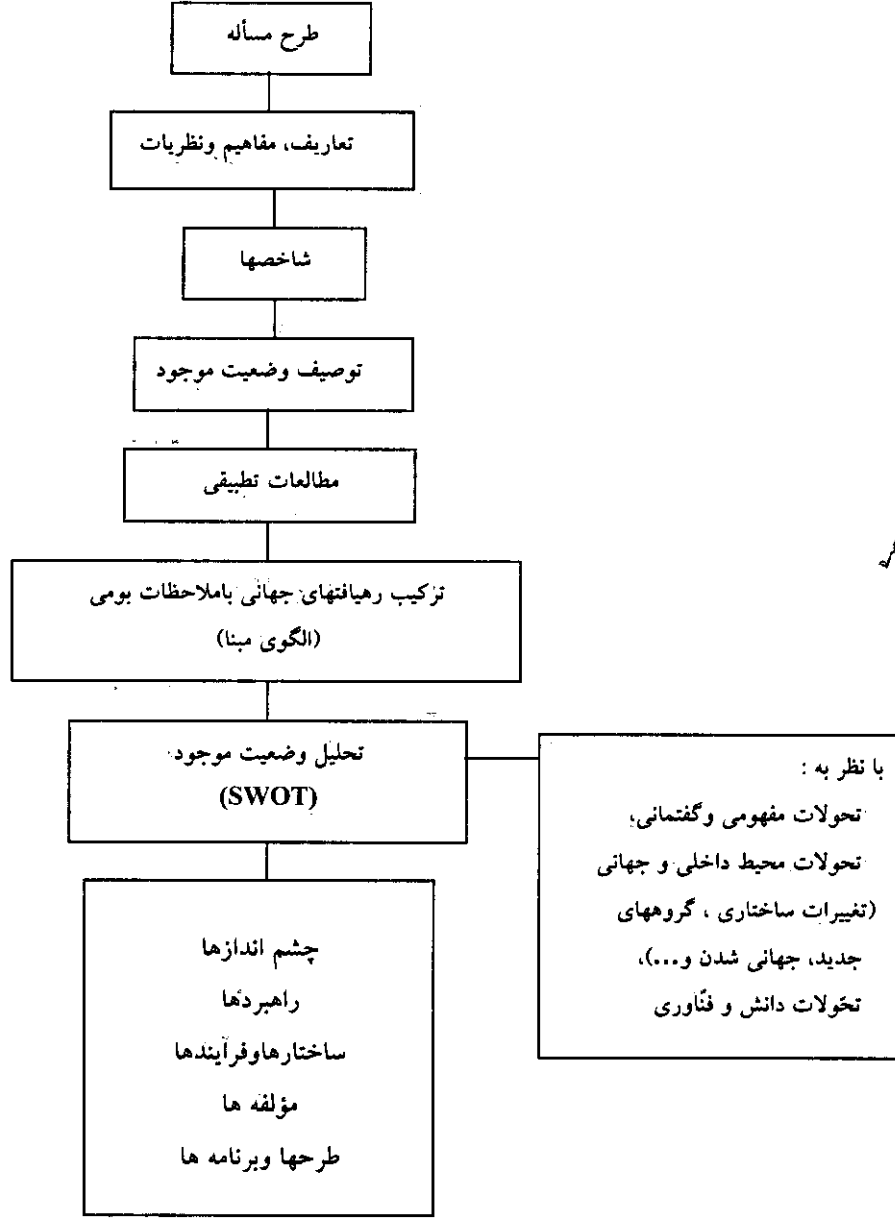
طبیعی است که این کار از طرح مسأله، تعاریف، مفاهیم، نظریات و تعیین شاخصها آغاز می شود و در آن پس از توصیف وضعیت موجود و باتکیه به الگوی مبنای (Benchmarking) برآمده از مطالعات تطبیقی و ترکیب رهیافتهای جهانی با ملاحظات بومی، به تحلیل وضعیت موجود مثلاً براساس روش SWOT (نقاط قوت، ضعف، فرصتها و تهدیدها) دست زده می شود و در این اثنا تحولات مفهومی و گفتمانی مبتنی بر قرار می گیرد، به تحولات محیط داخلی و خارجی (مثل تغییرات ساختاری، گروههای جدید، جهانی شدن و...) و نیز تحولات دانش و فناوریها توجه می شود و از این طریق چشم اندازی توسعه علمی و راهبردهای آن برای طی مراحل گذار از وضعیت موجود به مطلوب تعیین می شود و در نهایت به طراحی ساختارها و فرایندهای لازم برای توسعه علمی اقدام می شود که طبعاً دربرگیرنده مؤلفه‌هایی (Components) هستند که در آنها عوامل و ارتباط میان آنها تعریف می شود. بدیهی است طرحها و برنامه ها از این طریق قابل استخراج و استحصال خواهد بود (نمودار ۳).

۴- نگرش سیستمی به ساختار توسعه علمی

درنگرش سیستمی (System Approach) پدیده ها در کلیت نظام مند خود و با نظریه ارتباطات متقابل عوامل، اجزای تشکیل دهنده، محیط تعاملی، فرایندها و بازخوردهای متعلق به آنها مورد مطالعه قرار می گیرند. مطابق این نگرش برای هر موضوع مورد مطالعه به روش سیستمی، حداقل مواردی همچون محیط (Invironment)، درون داد (Input)، فرایند (Process)، بیرون داد (Output) و بازخورد (Feedback) در ارتباط باهم دیده می شود (وست چرچمن، ۱۳۶۹) بر همین اساس فرایند توسعه علمی کشور نیز به صورت نظام مند، با فرایندهای دیگری پیوند می خورد که به برخی از آنها در زیر اشاره می شود (رمضانی، ۱۳۸۱):



نمودار ۲ لوازم و مراحل اولیه بازتعریف مأموریت، راهبرد و ساختار برای توسعه علمی کشور



نمودار ۳. پیکره علمی طراحی مجدد ساختار توسعه علمی کشور

- ۱- توسعه فرهنگ علم گرایی؛
- ۲- توسعه ساختارهای مدیریت و برنامه ریزی؛
- ۳- توسعه محیط حقوقی؛
- ۴- توسعه نهادها؛
- ۵- توسعه زیرساختها، امکانات و تجهیزات؛
- ۶- توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات؛
- ۷- توسعه منابع مالی و اعتباری؛
- ۸- توسعه منابع انسانی؛
- ۹- توسعه استاندارد و ارزیابی و نظام اعتبارسنجی و نظارت ملی.

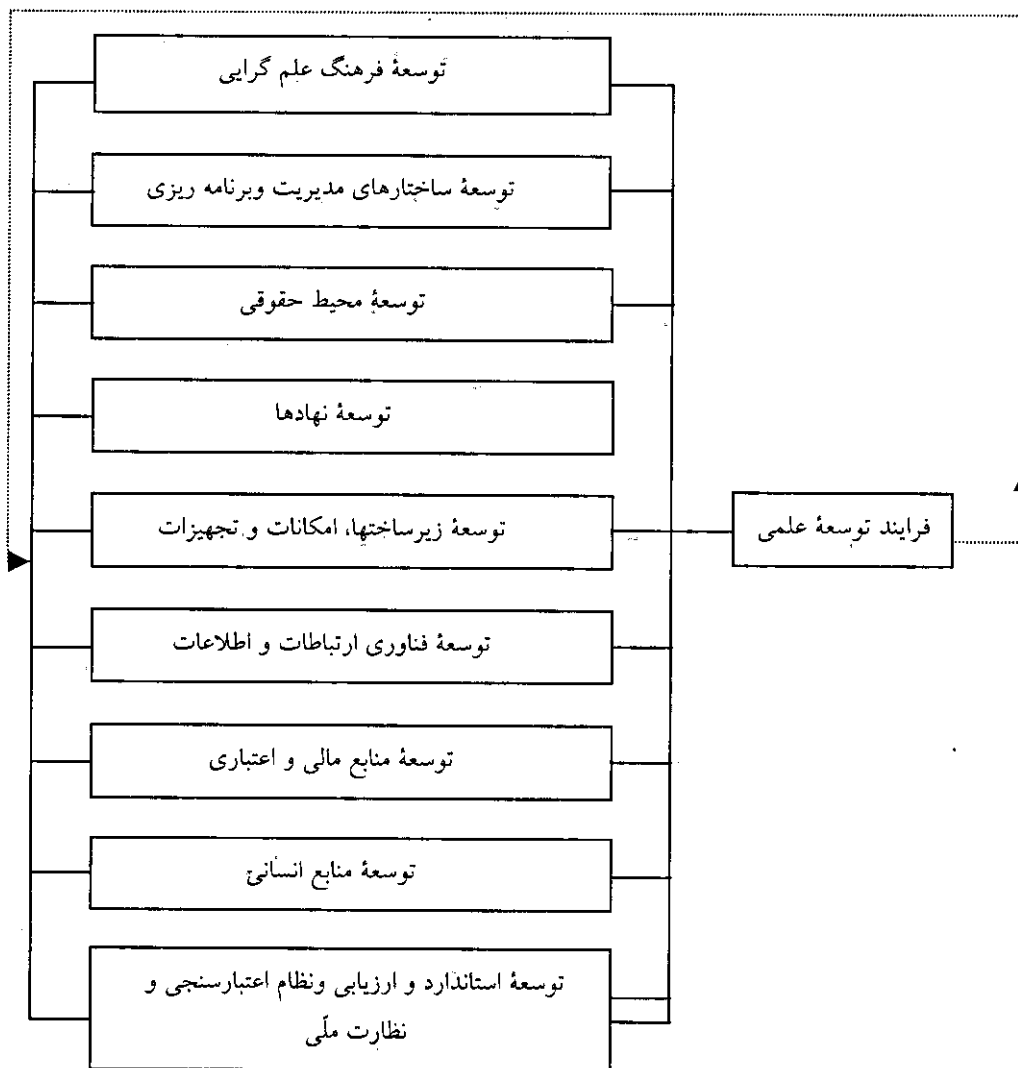
۴-۱- توسعه فرهنگ مساعد برای علم و فناوری

اساسی ترین آبشخور علم دردوره جدید، همانگونه که در آرای "مرتون" و دیگر جامعه شناسان علم آمده است، تحولاتی بود که درافکار و ارزشها روی داد و علم و فناوری جدید بریستر آنها شکوفا شد ازجمله آنها عبارت بود از:

۴-۱-۱- انسان گرایی جدید که براساس آن، فرض بر این بود که انسان برای توسعه حیات خویش، به قابلیت‌های درونی خود (مثل قابلیت‌های ذهنی و مهارتی و...) چشم بدوزد و مسؤولیت زندگی خویش را تماماً خود برعهده بگیرد. این تحول معرفتی که آن را دررنسانس اول (سده ۱۲ میلادی)، متفکرانی چون آبلاردرفرانسه تحت‌عنوان «آگاهی من از ارزش خودم» (Deme Presumens) نمایندگی می کردند، درآستانه رنسانس دوم (سده ۱۴ میلادی) به صورت امانیسم توسعه یافت واز مبادی مهم و اولیه علم جدید شد.

۴-۱-۲- عقلانیت جدید از مهمترین نتایج و آثار انسان گرایی بود که مطابق آن خردورزی به مهمترین ارزش درزندگی جدید تبدیل شد وکم و بیش این انتظار به وجود آمد که اندیشیدن، اخلاق، دینداری و اداره زندگی همه به

نوعی با کمک عقلانیت و درپرتو آن دنبال شود.



نمودار ۴ فرایند توسعه علمی و لوازم سیستمی

۴-۱-۳- اهمیت زندگی دنیوی از دیگر نتایج تحولات جدید بود که براساس آن تفکر این جهانی و تأکید بر جدی گرفتن و گسترش و استواری حیات مادی (مغایر با آخرت‌گرایی رهبانیت‌آمیز قرون وسطایی) تدریجاً رواج یافت و انسان را به رونق دنیویت تشویق کرد.

۴-۱-۴- تجربه‌گرایی نیز از مبادی معرفت‌شناختی بسیار مؤثری بود که از اواخر قرون وسطی (راجریکن و ...) و در اثنای رنسانس (فرانسویس بیکن و ...) غربیها را به فراتر رفتن از تفکر قیاسی مفرط و استدلالهای صرفاً کلی و انتزاعی سوق داد به طوری که با استفاده از توانایی‌های حسی، کارکرد مشاهده و آزمایش و بهره‌گیری از روشهای دقیق و جزءنگر، توانستند ظرفیتهای ذهنی، اکتشافی، مهارتی و آزمون‌ی خود را گسترش دهند.

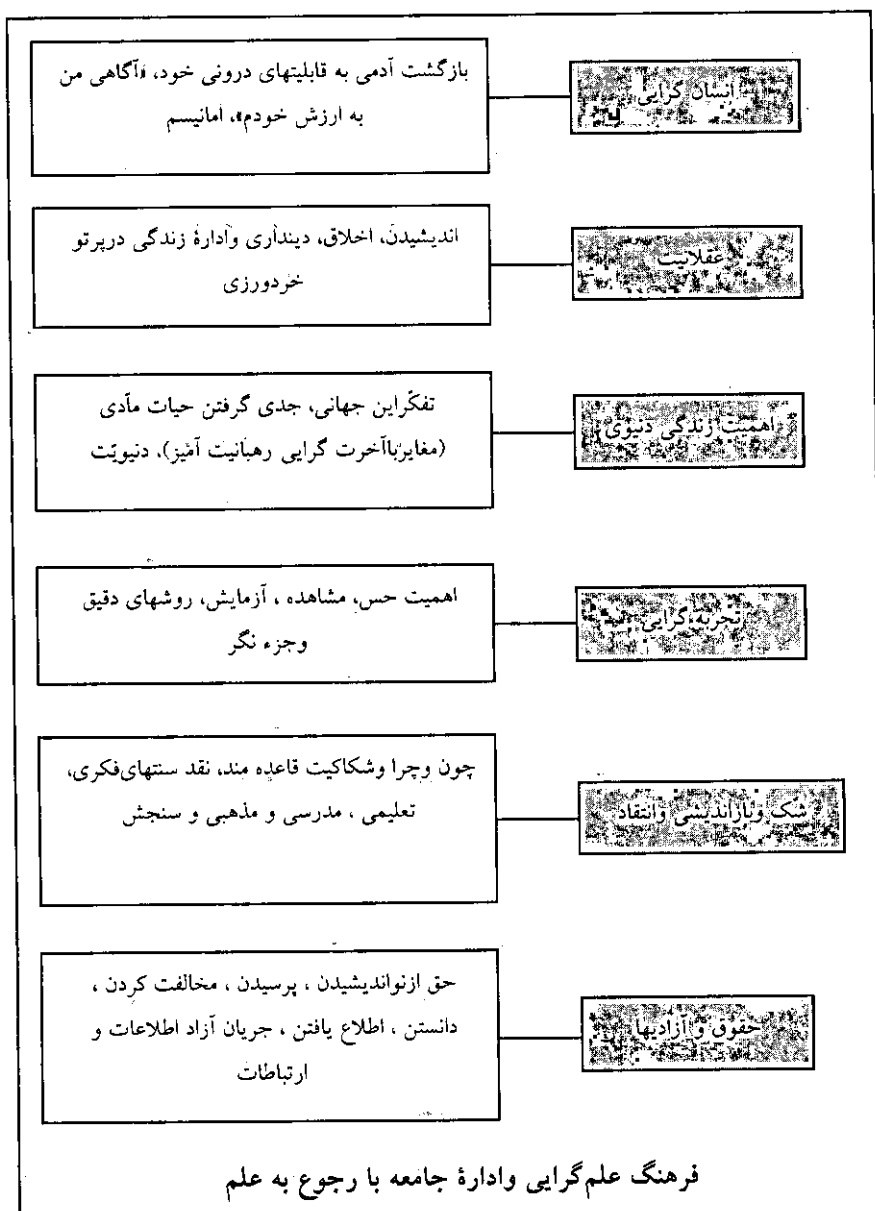
۴-۱-۵- شک و بازاندیشی و انتقاد از دیگر ارزشهای جدید در حیات فکری و فرهنگی غرب در دوره پس از رنسانس بود که با شک دکارتی و بازاندیشی و سپس آرای کسانی چون هیوم و کانت، رواج یافت و براساس آن، نوعی شکاکیت قاعده مند لازمه پویایی فکر، زندگی و رفتارهای علمی تلقی شد و نقد (Critique) به یک هنجار مقبول در جهت آزمودن و سنجیدن امور با باریک بینی و مداقه بیشتر و چون و چرا در دلالتها و گزاره‌ها و مدعیات موجود و سنتهای فکری، تعلیمی، مدرسی، مذهبی مردم و نیز جستجوی افقها و معانی و دلالتهای موجه‌تر تبدیل شد.

۴-۱-۶- حقوق و آزادیها نیز از ارزشهای نوینی بودند که به تحریک آحاد و گروههای اجتماعی در غرب و آگاهی آنها از حقوق خود مثل حق مشارکت اجتماعی و سیاسی، حق از نواندیشیدن، پرسیدن، مخالفت کردن، دانستن و اطلاع یافتن انجامید. «فردگرایی» یکی از نتایج این ارزشها بود که بر حقوق افراد در مقابل نظامهای ارگانیک و سازمانهای دینی، سیاسی، اجتماعی و آموزشی تأکید می‌کرد. آزادی اندیشه که لازمه تنوع و تکثر و رقابت بود و نیز آزادی چون و چرا و پرسش، و آزادی در گردش اطلاعات و ارتباطات

از آثار ارزشهای یادشده بود که همه به نوعی در ترویج و توسعه فرهنگ علم گرایی تأثیر بسزایی داشتند (Merton, ۱۹۷۳).

علت اینکه علم در جهان سوم به تعبیر «عبدالسلام» از حد «فعالیت حاشیه- ای» فراتر نرفته است (Abdus Salam, ۱۹۸۴)، این بود که کالاهای علمی و تکنولوژیک از بیرون وارد شده است ولی فرهنگ و تفکر و مبادی اندیشگی علوم و فنون جدید در فرهنگ عمومی گسترش نیافته است و این بدان می ماند که محصولات و میوه‌ها وارد شود ولی آب و هوا و خاک مناسب برای تولید آن نباشند. علم جدید محصول فرهنگ مدرن است و اگر علت اصلی که همان مبانی مدرنیته و از جمله فرهنگ عقلانیت و علم گرایی و اداره جامعه با رجوع به علم، در جامعه وجود نداشته باشد طبیعی است که معلول آن یعنی علم و فناوری نیز به صورت نهادینه و پایدار تکوین نخواهد یافت (فراستخواه، ۱۳۷۹).

عناصری از سنت (درغیاب آگاهی و نقادی) استعداد آن را دارند که در قالبهای مسلکی، عقیدتی وایدئولوژیک با انسان گرایی، عقلانیت، جدی گرفتن حیات دنیوی، توجه به تجربه، آزمون، استقبال از شک، انتقاد، پذیرش حقوق و آزادیها بستنیزند و در نتیجه به صورت مانع اصلی در مقابل فرهنگ علمی درآیند. بنابراین چنانچه این گونه رویکردها در یک جامعه، حاکمیت پیدا کند، طبیعی است که با تبلیغات سازمان یافته و سیطره‌ای که بر رسانه‌ها و وسایل ارتباط جمعی و نهادهای اجتماعی برقرار می کنند فرهنگ عقل و علم گریزی را رواج می دهند و در نتیجه فرهنگ سازی آنهاست که، پرسیدن، چون و چرا، آزمودن، نقادی، شک، بازاندیشی و اداره جامعه با رجوع به علم، به عنوان ضد هنجار و ضد ارزش، تخطئه شود. در چنین جامعه‌ای، مجاری و زمینه های توسعه علمی دچار انسداد می شود و نهادهای علمی به حالت ناکارکردی درمی آیند. نمودار مؤلفه‌های فرهنگ علم گرا نشان داده شده است.



نمودار ۴ مؤلفه‌های فرهنگ علم‌گرا

۴-۲- توسعه ساختارهای مدیریت و برنامه ریزی

توسعه علمی کشور مستلزم نهادینه شدن ساختارهای مدیریتی و برنامه ریزی مناسب با تولید، ترویج و کاربرد علوم و فنون است. مهمترین عنصر و وجه مشخصه مدیریت، تصمیم گیری است. بنابراین الگوی تصمیم گیری خاصی برای تکوین ساختارهای مدیریت و برنامه ریزی مناسب برای توسعه علمی لازم است. آن بخش از ساختارهای مدیریت و برنامه ریزی که برالگوهای تصمیم گیری نیمه سنتی - ایدئولوژیک و نیمه بورکراتیک و محافظه کار مبتنی هستند، مطمئناً نمی توانند توسعه علمی کشور را به صورت پایدار و گسترده، پشتیبانی کنند بلکه به انحای گوناگون مانع آن نیز خواهند شد. برای توسعه ساختار مدیریت دانش و فناوری، باید به سراغ الگوهای تصمیم گیری مدرن و پویای علمی و مبتنی بر خردورزی همگانی رفت که فرایندهای تصمیم سازی و سیاستگذاری در این نوع الگوها، با رجوع به گفتمان علمی - کارشناسی، عقلانیت باز انتقادی و فرهنگی و مبتنی بر کنشهای ارتباطی آزادانه و آگاهانه عموم ذی نفعان (دردولت، جامعه مدنی و محلی، بازاری دانش و فناوری، صنعت، انجمنهای علمی و صنفی، مشتریان و گیرندگان خدمات، شهروندان و...) جریان پیدا می کند.

الگوی تصمیم گیری مطلوب برای مدیریت توسعه علمی، همچنین باید از سایر ویژگیهای لازم همچون؛ قابلیت انعطاف و پویایی لازم برای هماهنگی با تغییرات و تحولات، پذیرش بازانديشي، نقادی و نوآوری، به رسمیت شناختن و نهادینه ساختن فضاهای رقابتی، مشارکت پذیری، مشتری محوری و مانند آن را دارا باشند و با آینده نگری و برنامه ریزی راهبردی، زمینه سازی برای کیفیت و توسعه، ارزیابی و تحول، بازاریابی، کارآفرینی و بهره وری شرایط و بسترهای توسعه علمی را به وجود آورد (ایمانی و همکاران، ۱۳۷۹).

در مدیریت و برنامه ریزی توسعه علمی لازم است نقش همه ذی نفعان و بازیگران نظام علمی کشور (بویژه در بخشهای غیردولتی) تعریف شود، نظام تصمیم گیری از پایین به بالا باشد، الگوی تصمیم گیری علمی و مبتنی بر گفتگو

انتخاب شود. رفتار مدیریتی ریسک‌پذیر و مشارکت‌جو باشد. سازمان و تشکیلات از انعطاف‌پذیری و پویایی لازم برخوردار باشند. گزارش‌دهنده و پاسخگو باشد، یادگیرنده و پیوسته در حال تجربه‌های تازه باشد. چنین مدیریتی مستلزم کاریست. مدل مناسبی از رهبری علمی است. فناوری آن باید از نوع فناوری اطلاعات باشد. نسبت آن با نهادهای نظام علمی کشور، حمایتی و نه مداخله‌ای، سیاستگذاری و نه تصدی‌گری، نظارت و ارزیابی ملی و نه قیمومت‌گرایی باشد. الگوی سیاستگذاری آن باید همراه با محیط متحول داخلی و جهانی و دارای قابلیت انعطاف لازم نسبت به تغییراتی همچون دگرگونی ساختارها، پیدایش گروه‌های جدید، ظهور نیازها و مقتضیات نو، جهانی شدن، رقابتی‌تر شدن، دانش‌پسندی، اقتصاد دانش و مانند آن باشد (ایمانی و همکاران، ۱۳۷۹).

ناگفته پیداست که وضعیت موجود ساختارهای مدیریتی و برنامه‌ریزی در کشور هنوز به دلایلی با این چشم‌انداز مطلوب فاصله دارد. مثلاً ضرورت رجوع به علم در سیاستگذاری، چندان مورد وفاق و اجماع ملی قرار نگرفته است. سازمانهای مطالعاتی و تحقیقاتی ذی‌صلاح و نیرومندی، از سیاستگذاری و تصمیم‌سازی حمایت نمی‌کنند. هنوز بخشی از ساختهای مداخله‌گر، تصدی‌گرا و تمرکز طلب به قوت خود باقی است. چه بسا که رهبری اداری (از نوع نیمه سنتی - هیأتی - و نیمه ایدئولوژیک و محافظه‌کار) بر رهبری علمی فائق است (شورا محوری و وزارت محوری بردانشگاه محوری غلبه دارد) گفتمانهای سیاسی، مسلکی، مذهبی و ایدئولوژیک برگفتمانهای علمی و کارشناسی و حرفه‌ای از نوعی تسلط و هژمونی پیدا و پنهان برخوردار هستند. فناوری اطلاعات در آنها نهادینه نشده است، چه بسا که فعالیت علمی، امری حاشیه‌ای تلقی می‌شود، پرسشگری، اطلاع‌یابی، نقد و بازاندیشی و نوآوری غالباً چنانکه باید و شاید به رسمیت شناخته نمی‌شود. ساختارهای غیررسمی مثل اتحادیه‌های صنفی، انجمنهای علمی و نهادهای مدنی ضعیف هستند. سازمانهای رسمی نیز کم و بیش متصلب و غیرقابل انعطافند. الگوهای عمودی از بالا به پایین مانع

تعامل افقی و آزاد میان سیاستگذاران، برنامه ریزان و مجریان می شود. گزارش دادن و پاسخ گفتن رسم نهادهای نیست. به جای حمایت، تصدی‌گری و به جای نظارت، مداخله می‌شود. مشارکت‌پذیری لازم به صورت نظام‌مند و نهادین وجود ندارد (مثلاً شورای مرکزی دانشگاهها مدتهاست که از بین رفته است)، انجمنهای علمی و اعضای هیأت علمی دانشگاهها و نیز نمایندگان بخشهای غیردولتی و بازار، متخصصین و نهادهای صنفی و مدنی. علم، مشارکت قانونمندی در سیاستگذاری برنامه ریزی و مدیریت دانش ملی ندارند. سیستمهای مدیریت و برنامه ریزی به دلیل عدم تبادل اطلاعاتی لازم و یا کافی بامحیط، سیستمهایی کم و بیش بسته هستند. تمرکزگرایی بر تفویض اختیار سایه انداخته است، به جای سازمانهای کوچک و ساده کارآمد، دیوانسالاری پیچیده، پرهزینه و ناکارآمد بر نظام علمی کشور سنگینی می‌کند. به جای وحدت سیاستگذاری و تصمیم‌گیری ملی، متولیان متعددی در این دیوانسالاری پیچیده، هریک دزدمانی و به مناسبتی پدید آمده و هریک از گوشه‌ای در سیاستگذاری و برنامه ریزی برای علم سهم دازند.

ماده ۹۹ قانون برنامه سوم توسعه، عمدتاً برای حل این معضل، بر ضرورت انسجام بخشیدن به امور اجرایی و سیاستگذاری نظام علمی کشور تأکید دارد و وظایف برنامه‌ریزی حمایت، پشتیبانی، ارزیابی و نظارت را به وزارت علوم تحقیقات و فناوری محول کرده است (برنامه سوم توسعه، ۱۳۷۹). در لایحه تغییر ساختار این وزارت، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (در قالب فرابخشی) برای امر سیاستگذاری نظام علمی پیش‌بینی شده است. اما اگر هم از این طریق، مشکل تعدد مراجع تصمیم‌گیری و یابخشی از سایر مشکلات پیش گفته در مورد ساختارهای مدیریتی و برنامه‌ریزی موجود نظام علمی در کشور رفع و رجوع شود، بخش دیگر و اعظمی از مشکلات که در سطور اخیر به آن اشاره شد همچنان به قوت خود باقی می‌ماند.

اگر شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری و سپس شوراهای سه‌گانه «علوم

و آموزش عالی»، «تحقیقات و فناوری» و «فرهنگی و اجتماعی» و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را در هرم سیاستگذاری ملی برای نظام علمی کشور فرض کنیم، لازم است ساختاری طراحی شود که شورای مرکزی دانشگاهها و نمایندگان جامعه علمی کشور (اعضای هیأت علمی، انجمنهای علمی، نهادهای صنفی و حرفه‌ای و نمایندگی کشگران و ذی نفعان علوم، تحقیقات و فناوری، NGO ها، بخشهای غیردولتی علوم، تحقیقات و فناوری، نمایندگان بازار متخصصین و صاحبان مشاغل فکری و...) به گونه‌ای نظام‌مند و نهادینه، در فرایندهای سیاستگذاری و برنامه‌ریزی و در تعریف استانداردها و ضابطه معیارها و در روند ارزیابی، نقش مؤثر داشته باشند. همچنین ضرورت دارد که سازمانهای ذی صلاح و نیرومند علمی و تحقیقاتی برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری و سیاستگذاری نظام علمی کشور بر اساس رویکرد علمی، تعریف و طراحی شوند، در دستگاههای سیاستگذاری و برنامه‌ریزی و مدیریت دانش، مهمترین جا و نقش بیه دانشمندان اختصاص داده شود و دیوانسالاران (Bureaucrats) سنتی - ایدئولوژیک و سیاسی بر دانشوران (Scientists) سلطه گفتمانی نداشته باشند.

۴-۳- توسعه محیط حقوقی

توسعه علمی کشور بدون ساختارهای حقوقی مناسب، امکانپذیر نیست. برای مثال توسعه علمی بدون آزادی علمی و به رسمیت پذیرفته شدن تنوع و تکثر و بدون فضاهای رقابتی لازم، به مانع بر می‌خورد. آزادی علمی نیز خود فرع بر حق پرسیدن و مخالفت کردن و آزادی فکر و اندیشه و رهایی نظام علمی کشور از سیطره سیاست، مسلک و ایدئولوژی است. بدین ترتیب ساختارهای کلان سیاسی در جامعه به عنوان محیط حقوقی بزرگ باید شرایط لازم از حیث مبتنی بودن بر حقوق و آزادیهای قانونمند بدور از هرگونه سلطه و اعضای مسلکی از هر نوع را داشته باشد. به همین ترتیب اگر نظام سیاسی جامعه، توسعه‌گرا و علم‌گرا نباشد، طبیعی است که ساختارهای سیاسی و حقوقی ناشی از چنین نظامی،

الگوی تصمیم‌گیری علمی و مبتنی برخردورزی همگانی و توافق جمعی
تصمیم‌گیری مبتنی بر عقلانیت بازانتقادی و فرهنگی و تعامل‌های افقی
تصمیم‌گیری مبتنی بر کنش‌های ارتباطی آزادانه و آگاهانه عموم ذی‌نفعان و نمایندگان نظام علمی
سازمان‌های بدوراز‌تصلب و دارای قابلیت انعطاف و پویایی، هماهنگ با تغییرات و تحولات
تصمیم‌گیری بدوراز سلطه‌گفتمان‌های سیاسی - مسلکی برگفتمان‌های علمی - کارشناسی و حرفه‌ای
به رسمیت پذیرفته شدن بازاندیشی، نقادی و نوآوری
نهادینه شدن فضاهای رقابتی
ریسک‌پذیری و مشارکت‌پذیری خصوصاً نسبت به بخش‌های غیردولتی و ساختارهای غیررسمی
گزارش‌دهی و پاسخگویی
سایه‌رهدری علمی بر رهبری اداری، عدم سلطه‌گفتمانی دیوانسالاران بردانشوران
سیستم‌های باز در حال تبادل اطلاعات با محیط *
سازمان‌های کوچک، ساده و کارآمد
سازمان‌های یادگیرنده و پیوسته در حال تجربه
و ...

نمودار ۶ مهمترین ویژگی‌های ساختارهای مناسب برای مدیریت و برنامه‌ریزی نظام علمی

نخواهد توانست برای رشد و شکوفایی و باروری نظام علمی کشور مساعد باشد. زیرا در این گونه نظامها، اساساً توسعه جامعه بر اساس الگوهای مدرن و رویکردهای عقلانی و علمی محل تردید است و چه بسا که نه تنها احساس نیازی از سوی سیاستگذاران و تصمیم‌گیران برای اداره جامعه برای علم به حد کافی وجود نداشته باشد بلکه برخی رهیافتها و روشها و هنجارهای علمی (مثل جهانی بودن، شک سازمان یافته، بی طرفی و...) به دلیل احساس مغایرت با جزمیتهای مسلکی، تخطئه می‌شود یا اینکه مبانی علم جدید، متهم به اتهاماتی مانند کفر، الحاد و استکبار می‌گردد.

زمانی محیط حقوقی ملی برای توسعه علمی مساعد می‌شود که نه تنها در قانون اساسی و نیز سایر قوانین و مقررات، به حق دانستن، اندیشیدن، اطلاع یافتن، دسترس به جریان آزاد اطلاعات، حق پرسیدن، سنجیدن، نقد کردن و مخالفت کردن، آزادی فکر، عقیده، بیان، قلم، ارتباطات و انتشارات تصریح شود و جز قانونمندی مدنی و حقوقی، شرط و قید دیگری برای آن وجود نداشته باشد، بلکه قانونهای نانوشته‌ای نیز در کار نباشد که مبنای خطوط قرمز فکری، ایدئولوژیک، سیاسی و مسلکی قرار گیرد و از این طریق آزادی اندیشه، بیان، قلم، انتشار، آزادی ارتباطات و گفتمانهای فکری و علمی را به انحای مختلف محدود کند.

از مهمترین لوازم حقوقی توسعه علمی، آزادی و تنوع کنشهای فکری، ارتباطی، آزادی ارتباطات، اطلاع یابی و اطلاع رسانی در مقیاس جهانی، منطقه‌ای و ملی است. سیستمهای آزاد چند رسانه‌ای جامعه (مطبوعات، کتاب، رادیو، تلویزیون، ویدئو، ماهواره و اینترنت) به گونه‌ای که بخشهای غیر رسمی و غیر دولتی بتوانند در آن سهم و مشارکت لازم و کافی قانونمند، و کنشگران اندیشه، دانش و فناوری، به آن دسترس و از طریق آن فعالیت قانونمند داشته باشند؛ از پیش شرطهای تعامل آزاد علمی و فناوری اطلاعات است.

از دیگر لوازم حقوقی، استقلال آکادمیک و مراکز آموزش عالی و پژوهشی است؛ به نحوی که هیچگونه هژمونی سیاسی-ایدئولوژیک و مسلکی تحت هر عنوان از بیرون بر آنها سایه نیفکند و مدیریت و برنامه‌ریزی علمی و آموزشی و تحقیقاتی آنها در درون خود آنها و با مشارکت کامل اعضای هیأت علمی صورت گیرد و مدیران آنها با ضوابط آزاد علمی و شایسته‌گزینی (و نه ریاستهای انتصابی از بیرون با ضوابط رسمی سیاسی) انتخاب شود. تشکیل مجدد هیأت‌های امنای دانشگاهها، بعد از وقفه‌ای که در بعد از انقلاب اسلامی در نقش و فعالیت آنها به وجود آمد، از گامهایی است که باید به لحاظ کمی و کیفی توسعه یابد. بر خلاف قدیم جبرانی برداشته شده در مورد هیأت‌های امنای این کار هنوز تاکنون در مورد شورای مرکزی دانشگاهها صورت نگرفته است. لغو شورای مرکزی دانشگاهها از تشکیلات نظام علمی کشور در بعد از انقلاب، لطمه دیگری بود که بر محیط حقوقی وارد شده است. درگفتمان کارشناسی اخیری که برای تغییر ساختار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری جریان یافته، عزیمتی برای احیای این شورا پیدا شده و چنین شورایی در لایحه تعریف شده است. تصویب این موضوع به شرط اینکه شورای مزبور از ساخت دمکراتیکی به منظور ایفای نقش نمایندگی دانشگاهها و نقش مؤثری در نظام تصمیم‌گیری نظام علمی کشور داشته باشد؛ از دیگر لوازم محیط حقوقی برای توسعه علمی است. اما علاوه بر این قوانین و آیین‌نامه‌ها لازم است انجمنهای علمی، NGO های علمی، اتحادیه‌های صنفی و حرفه‌ای کنشگران علوم، تحقیقات و فناوری بتوانند از آزادی و نقش و مشارکت و حمایت‌های کافی برخوردار شوند.

قوانین و ساختارهای تقویت‌کننده و حامی بخشهای غیر دولتی در علوم، تحقیقات و فناوری از دیگر پیش‌شرطهای محیط حقوقی لازم برای توسعه علمی است. امنیت سرمایه‌گذاری، تسهیلات کافی، حق مالکیت خصوصی و زمینه‌های مساعد حقوقی برای رونق بازار متخصصین و عرضه و تقاضای آزاد کالاهای علمی و فناوری اطلاعاتی در این راه ضرورت دارد. مکانیزمهای قانونی برای

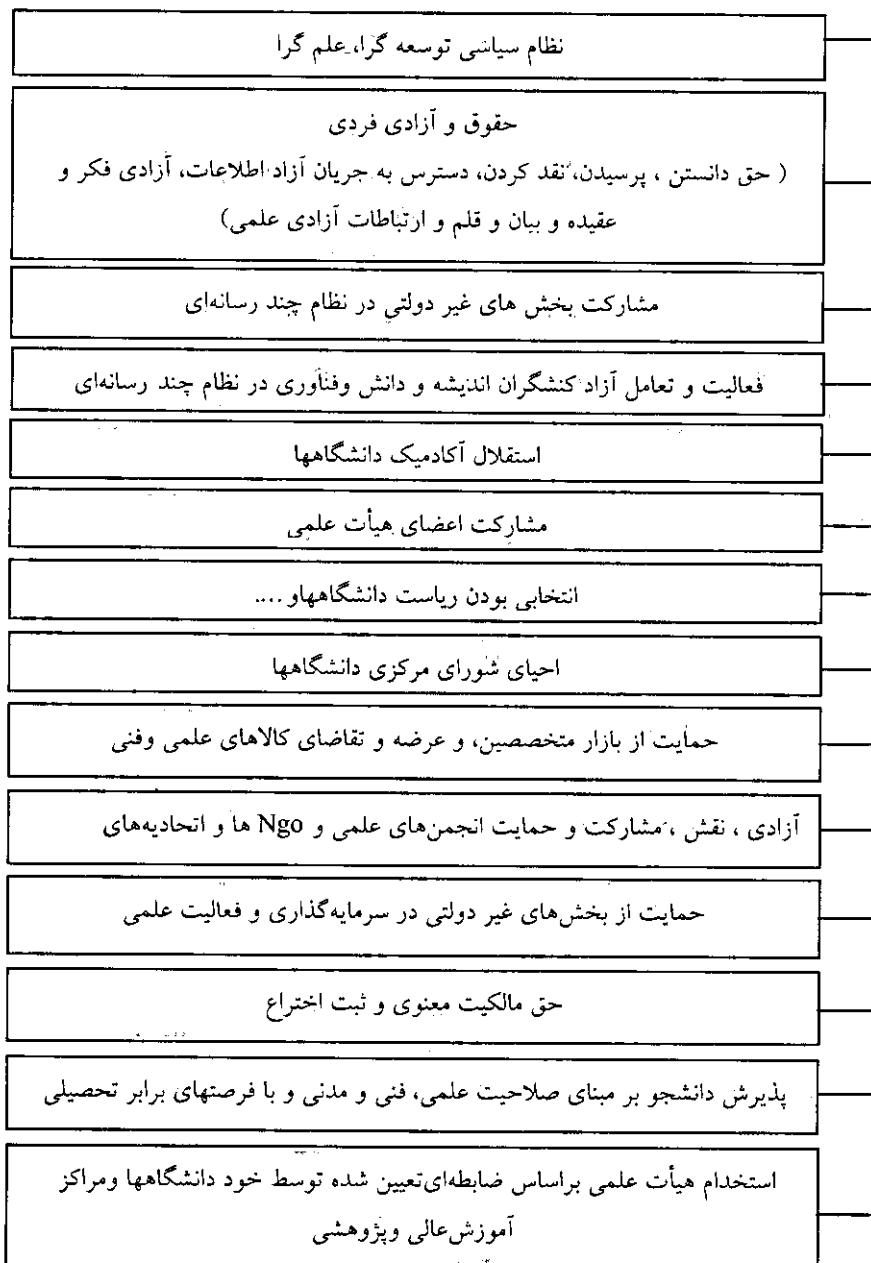
استقلال پژوهشگران و کنشگران علم و فناوری، مقرر شدن حق مالکیت معنوی، ثبت اختراعات و اکتشافات برای اشخاص حقیقی و حقوقی نیز به نوبه خود محیط حقوقی را برای شکوفایی نظام علمی کشور توسعه می‌دهد.

دانشجو، استاد، محقق و کارشناس از اصلی‌ترین کنشگران نظام علمی کشور هستند. سنجش آموزش کشور و پذیرش دانشجویان صرفاً براساس صلاحیتهای علمی، فنی و مدنی بدون اعمال گزینشهای مسلکی - سیاسی از هر نوع، به همراه وجود فرصتهای برابر آموزش عالی و تحصیلات تکمیلی برای همه داوطلبان؛ نیازمند قوانین و مقررات و آیین‌نامه‌های مناسبی است؛ همان گونه که استخدام اعضای هیأت علمی آموزشی و پژوهشی و کارشناسان نیز باید به دور از کدگذاری‌های سیاسی - مسلکی و براساس صلاحیتهای تجربی، علمی و مدنی باشد و ضوابط مربوط به آن از طریق خود دانشگاهها و نمایندگان آنها (مانند شورای مرکزی دانشگاهها و...) تعریف شود.

در میان نبودن خطوط قرمز سیاسی - ایدئولوژیک بر سر راه همکاریهای منطقه‌ای و بین‌المللی در علم و فناوری و نیز فقدان موانع پیچیده و مقررات دست و پاگیر و محدود کننده در رفت و آمد کنشگران نظام علمی کشور (مثلاً تهیه قبالة برای شرکت در کنفرانس خارجی و...) از دیگر لوازم حقوقی برای توسعه علمی است.

۴-۴- توسعه نهادها

توسعه نهادهای نظام علمی کشور در درجه اول با توسعه بخشهای غیر دولتی در این عرصه و رفع تصدی‌گری از دولت، کوچک‌سازی سازمانهای دولتی و حمایت و تقویت بازار رقابتی متخصصین، انجمنهای علمی و NGOها به دست می‌آید. همچنین لازم است ساختار سازمانی نهادهای نظام علمی (مانند دانشگاهها و مراکز آموزشی و پژوهشی و فناوری اطلاعات) از طریق انعطاف‌پذیری نهادین و هماهنگی با تغییرات محیطی و تکنولوژیک، با مشارکت‌پذیری و تفویض اختیار و با برقراری نظام پیشنهاد از پایین توسعه پیدا کنند. تمرکززدایی و تقویت کمی



نمودار ۷ محیط حقوقی مساعد برای توسعه علمی

و کیفی هیأت‌های امنا و نهادهای نمایندگی جامعه علمی (مانند شورای مرکزی دانشگاهها و مراکز پژوهشی، اتحادیه‌های صنفی اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و...)، انتخابی شدن رؤسای دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی نیز از سازوکارهای توسعه این نهادها محسوب می‌شود. توسعه کارکردی این نهادها نیز از دیگر ابعاد قضیه است؛ برای مثال دانشگاه باید نهاد اندیشه‌زا و نه صرفاً اشتغال‌زا تلقی شود، به کارکرد آموزشی تقلیل داده نشود و کارکردهای پژوهشی و باز تولید دانش فنی و اطلاعات نیز در آن ظهور پیدا کند و شاخص نسبت کادر علمی به کادر اداری در آنها و نیز مراکز پژوهشی ارتقا یابد. از این رهگذر چالش کارایی، کارآمد شدن و بهره‌وری نیز در نهادهای علمی به وجود خواهد آمد که از بایستگیهای توسعه آنهاست.

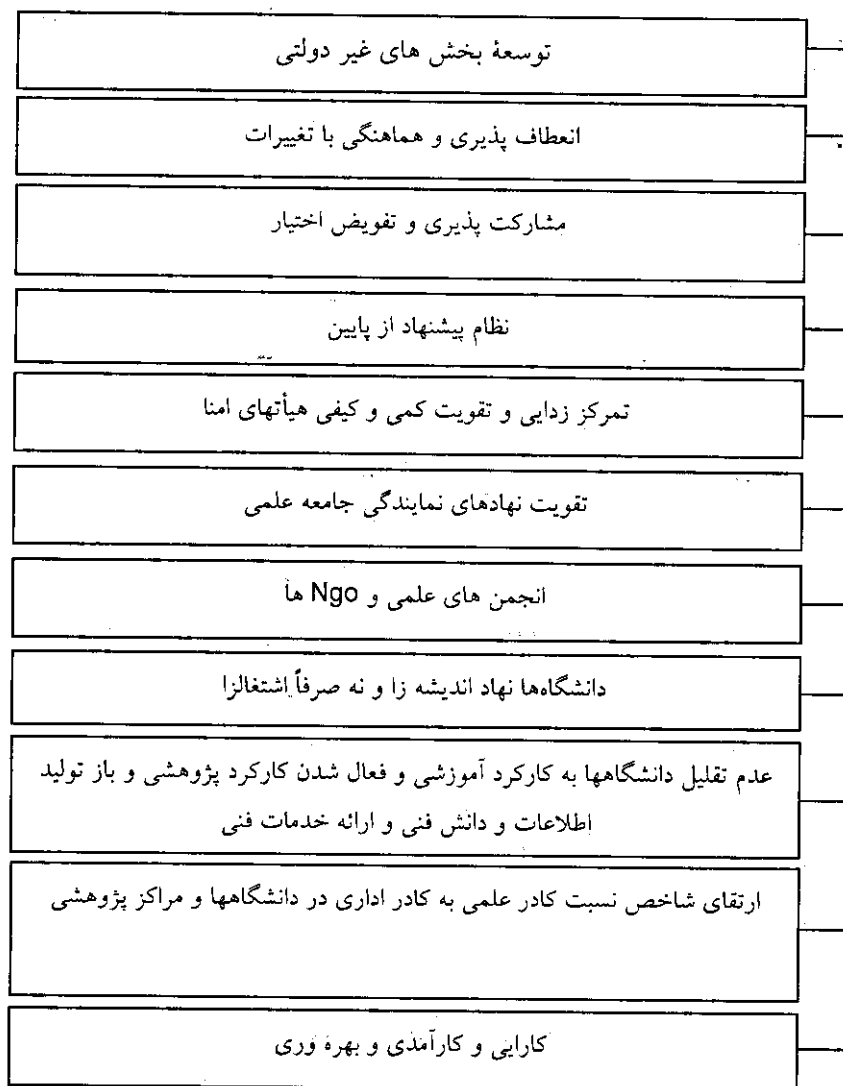
۴-۵- توسعه زیر ساختها، امکانات و تجهیزات

از دیگر لوازم توسعه علمی کشور، توسعه شاخصهای کمی و کیفی مربوط به فضای کالبدی دانشگاهها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی و امکانات و تجهیزات آنها، توسعه قطبهای دانشگاهی، پارکها و شهرکهای علمی - تحقیقاتی، کتابخانه‌های عمومی و تخصصی، توسعه نظام چند رسانه‌ای و ساختارهای اطلاع‌رسانی، شبکه‌ای و فناوری اطلاعات در کشور است.

۴-۶- توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) مهمترین پدیده دوران جاری فراصنعت به شمار می‌رود که به مقتضیات مدیریت و اقتصاد دانش و زندگی دانشبر معطوف است. بدون توسعه ICT در کشور، راهی به سوی توسعه علمی قابل تصور نیست. توسعه ICT نیز نه تنها با تقویت ساختارهای فنی و ارتباطی و اطلاع‌رسانی (که در قسمتهای قبلی مورد تأکید قرار گرفت)، بلکه از طریق تعامل مثبت با فرایندهای جهانی شدن و همکاریهای متقابل علمی و فناوری در سطح منطقه‌ای و

بین‌المللی دنبال می‌شود.



نمودار ۸ ابعاد توسعه نهادهای نظام علمی کشور

۴-۷- توسعه منابع مالی و اعتباری

وابستگی نظام علمی کشور به بودجه‌ی دولتی (ودر واقع، به درآمدهای نفتی) از آسیب پذیرترین نقاط این نظام است و تأمل برانگیزتر آنکه در توزیع بودجه دولتی نیز هنوز منابع اعتباری آموزش عالی و پژوهش از سطح استانداردهای بین‌المللی (نه تنها در سطح کشورهای بزرگ صنعتی و فرا صنعتی بلکه حتی در مقیاس برخی کشورهای اخیراً توسعه یافته و یا در حال توسعه) پایینتر است.

برای توسعه علمی کشور لازم است از یک سو منابع مالی و اعتباری دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی، پژوهشی و فناوری؛ از تنوع و قابلیت انعطاف و جایگزینی بیشتری برخوردار شود و تنها به بودجه دولتی وابسته نباشد (مثلاً با سرمایه‌گذاری بخشهای غیر دولتی در این عرصه، با تأمین درآمد از طریق تولید خدمات و کالاهای علمی و عرضه آنها به تقاضاهای بخشهای مختلف، با تجاری شدن علوم، تحقیقات و فناوری و استفاده آن از قواعد بازار و رقابت) و ازسوی دیگر به عنوان یک عامل پشتیبانی اجتناب ناپذیر، سهم نظام علمی کشور از اعتبارات دولتی افزایش یابد که این مستلزم تجدید نظر اساسی در ضوابط توزیع فرصتهای اعتباری است.

بودجه تحقیق و توسعه طبق یافته‌های جهانی، نباید کمتر از ۱/۵٪ درآمد ناخالص ملی باشد. این در حالی است که در ایران این شاخص هنوز به ۰/۵٪ بالغ نشده است. وانگهی این درصد (سهم از درآمد) در کشورهای صنعتی به صورت نصف، نصف بین بخش دولتی و غیر دولتی است به طوری که اگر سهم بودجه نظامی و دفاعی که به دولت اختصاص دارد، در نظر گرفته شود. در آن صورت سهم بخشهای غیر دولتی تحقیق و توسعه از درآمد ناخالص ملی، بیشتر از سهم دولت است. تنها شرکت هیتاچی در ژاپن در سال ۱۹۹۷، به میزان ۵ میلیارد دلار صرف هزینه تحقیق و توسعه کرد و در همان سال کل هزینه تحقیق و توسعه ایران فقط ۴٪ میزان مذکور (هزینه تحقیق و توسعه شرکت هیتاچی) بود. در آن سال، شرکت مایکروسافت بنهایی نصف بودجه تحقیقاتی ما را صرف

تحقیق کرد. (منصوری، ۱۳۷۷)

۴-۸- توسعه منابع انسانی

ریشه‌یابی و حل مسأله ملی فرار مغزها، نكوداشت و جذب نخبگان فکری، علمی و فنی، حمایت از سرآمدان و استعدادهای درخشان و خلاق و زمینه سازی برای شکوفایی کامل آنها، شناخت منزلت و حقوق پژوهشگران، اندیشمندان، دانشوران و فناوران، تأکید بر رفاه مادی، معنوی، آسایش فکری و امنیت کنشگران علوم، تحقیقات و فناوری (همچون اعضای هیأت علمی، نویسندگان، هنرمندان، متفکران، معلمان، محققان و دانشجویان)، افزایش کمی و کیفی نیروی انسانی هیأت علمی و کارشناس علمی و فنی در دانشگاهها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی و فناوری، تقویت هرم علمی و کارشناسی در فرایند پشتیبانی از تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری، ارتقای شاخصهایی همچون نسبت استاد به دانشجو، تعداد محقق در هر یک میلیون نفر جمعیت، تعداد دانشجو در هر یکصد هزار نفر جمعیت، تعداد پذیرش دانشجو نسبت به جمعیت گروه سنی ۱۸ تا ۲۴ سال، نسبت دانشجویان تحصیلات تکمیلی، نسبت اعضای هیأت علمی استادیار و بالاتر، نرخ دانش‌آموختگی، نرخ کاربری اینترنت و مانند آن همه از جمله لوازم توسعه منابع انسانی به شمار می‌روند که برای توسعه علمی در کشور ضرورت دارند.

۴-۹- توسعه استاندارد و ارزیابی و نظام اعتبار سنجی و نظارت ملی

سیاست‌گذاری، مدیریت و برنامه‌ریزی برای توسعه علمی کشور بدون نظام نهادینه‌شده‌ای از ارزیابی و نظارت به کمال نمی‌رسد که این نیز به نوبه خود قبل از هر چیز به باز تعریف و توسعه ضابطه معیارها، استانداردها، شاخصها و نشانگرهای کمی و کیفی نیاز دارد. پس لازم است ساز و کارها و شیوه‌هایی نو برای نظارت و ارزیابی، نقد و بازنگری در نظام علمی کشور به صورت درونی تعبیه شود. سیستم نظارت و ارزیابی، باید بر شفافیت سازمانها و فرایندها، گردش

آزاد اطلاعات، ساخت سازمانی پاسخگو، نقش ساختارهای غیر رسمی، اتحادیه‌های صنفی، انجمنهای علمی، نهادهای مدنی در نظارت و ارزیابی، تشکیل سازمان ملی ارزیابی و اعتبارسنجی با مشارکت نهادها، مؤسسه‌ها، انجمنهای نظام علمی و همه کنشگران و ذی‌نفعان آن، نهادینه شدن گزارش ادواری ارزیابی جامع عملکرد نظام علمی کشور و ترتیب اثر دادن رسمی به نتایج آن، همه و همه از بایستگیهای سیستم بازخورد و ارزیابی برای توسعه علمی کشور است.

۵- نتیجه‌گیری

با توجه به بندهای پیشین می‌توان نتیجه گرفت نظام توسعه علمی، سیستمی است که فرایندهای آن از درون دادها و پشتیبانیهای لازم برخوردار می‌شود، در محیط مساعد جریان می‌یابد و با بازخورد و ارزیابی لازم، تحت نظارت ملی قرار می‌گیرد و برون دادهای مورد انتظار را به دست می‌دهد. توسعه آموزشها در کشور (اعم از عمومی، فنی و حرفه‌ای، متوسطه و عالی)، گسترش آموزش مادام‌العمر و مداوم، بازآموزی و دانش افزایی، روز آمد شدن و کیفیت برنامه‌های آموزشی و تناسب آن با نیازهای در حال تحول ملی و دنیای کار و خدمات و صنعت و فناوری، عدالت آموزشی و افزایش دسترسی به آن و اثر بخشی آموزشی از آثار کارکردی توسعه آموزشی است. همانگونه که باز تولید دانش و فناوری ملی، مبتنی شدن آموزش بر پژوهش، التزام اجتماعی علوم و فناوری، معطوف شدن تحقیقات به حل مسأله و کاربرد ملی و مزیت‌های نسبی محلی و منطقه‌ای در کشور، افزایش سهم ملی در دانش و فناوری جهانی، رونق بازار متخصصین و کالاهای علمی و فنی و ایجاد ارزش افزوده ملی از این طریق، از نتایج توسعه پژوهشی است. از این رهگذر است که توسعه علمی کشور می‌تواند به عنوان شرط بقا، پشتیبانی نرم برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور را به عهده بگیرد و در چالشهای جاری ملی معطوف به جهانی شدن،

دانشبر شدن و رقابتی شدن، نقش مؤثر بنیادین داشته باشد و تعریف مجددی از جایگاه و نقش کشور در دنیای متحول کنونی به دست دهد.

منابع مالی و اعتباری	فناوری اطلاعات و ارتباطات	زیرساختها، امکانات و تجهیزات
<p>حل مشکل وابستگی نظام علمی کشور به بودجهی دولتی</p> <p>تنوع و قابلیت انعطاف و جایگزینی در منابع مالی و اعتباری</p> <p>سرمایه گذاری بخشهای غیر دولتی</p> <p>سازو کارهای تأمین درآمد</p> <p>افزایش سهم نظام علمی کشور از اعتبارات پشتیبان دولتی</p> <p>سهم بودجه تحقیق و توسعه از درآمد ناخالص ملی</p>	<p>ساختارهای فنی و ارتباطی</p> <p>اطلاع رسانی و تعامل مثبت با فرایندهای جهانی شدن</p> <p>همکاری متقابل علمی و فناوری در سطح منطقه و بین المللی</p>	<p>شاخص های کمی و کیفی فضای کالبدی و امکانات و تجهیزات دانشگاهها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی</p> <p>قطبهای دانشگاهی پارکها و شهرکهای علمی</p> <p>کتابخانه ها</p> <p>نظام چند رسانه ای ساختار اطلاع رسانی و شبکه ای</p>

نمودار ۹ دیگر لوازم سیستمی توسعه علمی در کشور

توسعه‌ی استاندارد و
ارزیابی و نظارت

باز تعریف و توسعه‌ی
ضابطه معیارها و شاخص‌ها و
نشانگرهای کمی و کیفی
سازوکارها و شیوه‌های نو برای
نظارت و ارزیابی و نقد و
بازنگری
شفافیت سازمانها
ساخت گزارش ده و پاسخگو
نقش ساختارهای غیررسمی و
اتحادیه‌ها و انجمن‌ها
سازمان ملی ارزیابی با
خصوصیت مشارکت‌پذیر
گزارش جامع عملکرد

توسعه منابع
انسانی

فرار مغزها
جذب نخبگان
استعدادهای درخشان
منزلت و حقوق
رفاه مادی و معنوی
آسایش فکری و امنیت
افزایش کمی و کیفی
ارتقای شاخص‌ها

ادامه نمودار ۹

فهرست منابع

- [۱] ایمانی، م.؛ داوری، ا.؛ قانع‌ی راد، م.ا.؛ فراستخواه، م.؛ جاودانی، ح.؛ مفاهیم و اصول راهنما در تجزیه و تحلیل هدفها، وظیفه‌ها، نقشها و رفتارهای بازیگران نظام علوم تحقیقات و فناوری؛ ۱۳۷۹.
- [۲] خاتمی، م.؛ گام دوم (بیانیه انتخاباتی دومین دوره ریاست جمهوری)؛ (۱۳۸۰).
- [۳] رضائیان، ع.؛ تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم، سازمان مطالعه و تدوین کتب

- [۴] رمضانی، ر؛ طرح پیشنهادی برای مطالعه نظام توسعه علمی کشور، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛ ۱۳۸۱.
- [۵] ریترز، ج؛ نظریه جامعه شناسی در دوران معاصر؛ مترجم: محسن ثلاثی، انتشارات علمی؛ ۱۳۷۹.
- [۶] زاهدی، ش؛ ودیگران؛ مقدمه ای بر نظریه عمومی سیستمها، مرکز مدیریت دولتی؛ ۱۳۷۸.
- [۷] فراستخواه، م؛ کارکردهای دانش و فناوری و موانع ساختاری آن در ایران، فرهنگستان علوم جمهوری ایران؛ ۱۳۷۹.
- [۸] فرد آر، د؛ مدیریت استراتژیک؛ مترجم: علی پارسائیان و سید محمد اعرافی؛ دفتر پژوهشهای فرهنگی؛ ۱۳۷۹.
- [۹] قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران؛ مجلس شورای اسلامی؛ ۱۳۷۹.
- [۱۰] منصوری، ر؛ ایران ۱۴۲۷، عزم ملی برای توسعه علمی و فرهنگی؛ انتشارات طرح نو؛ ۱۳۷۷.
- [۱۱] وست چرچمن، ج؛ نظریه سیستمها؛ مترجم: رشید اصلانی؛ مرکز آموزش مدیریت دولتی؛ ۱۳۶۹.
- [12] Abdus Salam, M.; **Ideas & Realities**, World Seientific Publishig Co; 1984.
- [13] Bourdieu, P. and Claude, J.; **Reproducion in Education, Society & Culture**; 1988.
- [14] Giddens, A.; **The Constitution of Society**, University of California; 1984.
- [15] Habermas, J.; **Theory of Communicative Action**, Cambridge; 1984.
- [16] Merton, R. K.; **The Sociology of Science**, University of Chicago; 1973.