

تحلیل بنیادی نهاد علم: راهی به سوی توسعه کشور

عطیه دادجوی توکلی*^۱، سپیده صفرپور دهکردی^۲

۱. دانشجوی دکترای مدیریت آموزشی دانشگاه علوم تحقیقات تهران

۲. دانشجوی دکترای مدیریت آموزشی دانشگاه علوم تحقیقات تهران (مدرس پیام نور شهرکرد)

چکیده

در دوران معاصر، نهاد علم در ایران دستخوش تغییرات فزاینده‌ای شده و مطالعه این تغییرات از منظر پیامدهایی که برای نظام دانش ایران به دنبال داشته از اهمیت به‌سزایی برخوردار بوده است. بی‌تردید توانمندی، توسعه و استقلال واقعی کشورها نسبت مستقیمی با توانایی آن‌ها در تولید علم و توسعه علمی - تحقیقاتی دارد و تولید، بسط و گسترش علم، تأثیر بسیار عمیقی در تمامی حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور دارد. در تحولات چند دهه اخیر، توجه ویژه‌ای به تولید علم و به‌کارگیری آن به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته علمی یا کشورهای در حال توسعه علمی، شده است. در جوامعی که تولید علم در حد مطلوب است توسعه علمی نیز ایجاد می‌شود. توسعه علمی، توسعه همه‌جانبه علمی، آموزش، پژوهش و فناوری و ترویج فرهنگ آن‌هاست. دستیابی به اهداف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و علمی جامعه در بستر تولید علم می‌تواند جامعه را به سمت توسعه پیش برد، بنابراین ضرورت توجه به تولید علم و راهکارها و موانع آن راهگشای مسئولین و دست‌اندرکاران در تحقق اهداف جامعه است.

کشور ایران نیز برای رسیدن به توسعه پایدار و دانش‌بنیان تلاش می‌کند. با توجه به اینکه در ایران منابع لازم برای دستیابی به چنین توسعه‌ای فراهم است و با مدیریت و سیاست‌گذاری درست برای هر بخش توسط اهل فن می‌توان به بهره‌وری بهینه دست یافت. برای مدیریت کارآمد باید به علم و دانش مجهز شد و برای تولید علم و ترویج آن باید برنامه‌ریزی و بسترسازی کرد.

واژگان کلیدی: نهاد علم، شکل‌گیری، تحول بنیادین، ترویج، توسعه کشور.

۱- مقدمه

عناصر گوناگون نظام علمی، در حالت تعادل، برای افزایش درجه ارتباط و ارتقای کارایی نظام با تعیین اهداف متناسب با محیط در جست‌وجوی هم‌نوایی و هم‌زمانی بین نظام و محیط برمی‌آیند [۲].

توسعه علمی از ارکان بسیار مهم توسعه همه‌جانبه محسوب می‌شود و در رشد و شکوفایی جنبه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی یک جامعه نقش اساسی ایفا می‌کند. توجه به توسعه بر مبنای نتایج پژوهش‌های علمی ضروری، حیاتی است. در این راستا، ایران نیز برای رسیدن به توسعه همه‌جانبه نیازمند توسعه علمی است، اما آنچه از تحقیقات مرتبط با این موضوع برمی‌آید آن است که موانع مختلفی در راه توسعه علمی در ایران وجود دارد. کشورهای در حال توسعه پیش از آنکه مصرف‌کننده فرآورده‌های مادی تولیدشده در کشورهای پیشرفته باشند، مصرف‌کننده فرآورده‌های فکری آن‌ها بوده‌اند [۳].

۲- نهاد علم

علم به معنای امروزی، نهادی اجتماعی است. بر مبنای الگوی AGIL پارسنز، جایگاه نهاد علم را باید در نخستین قدم بر حسب کارکردی که علم برای نظام اجتماعی ایفا می‌کند، تعیین کرد. هر نهاد اجتماعی با وجود کارکردهای متعدد دارای یک «برتری کارکردی» (Functional Primacy) است؛ یعنی در انجام یک وظیفه و کارکرد خاص تخصص دارد. این امر به معنای «استقلال کارکردی» نهادهای اجتماعی است، در عین حال این نهادها دارای «وابستگی کارکردی» نیز هستند و کارکرد آن‌ها در تعامل و پیوند با یکدیگر قرار دارد. نهاد علم را بر مبنای تقدم کارکردی آن می‌توان جزو نهادهای فرهنگی محسوب کرد که وظیفه یا کارکرد آن‌ها حفظ الگوها و انگیزش‌های ارزشی و رفتاری است. کارکرد نهادهای فرهنگی از قبیل دین، آموزش و علم، حفظ و نگهداری جهت‌گیری‌های فرهنگی و نظام ارزش‌ها برای تأمین کارکرد بهینه نظام اجتماعی است.

امروزه علوم، بخشی مهم، تأثیرگذار و انکارناپذیر از فرهنگ جوامع به حساب می‌آیند که تنها مجموعه‌ای از آموخته‌های ذهنی برخی از افراد نیست، بلکه نهادی اجتماعی محسوب می‌شود. از این منظر همگانی کردن علوم به معنای تقویت این نهاد و جا انداختن شیوه نگرش و گفتمان فرهنگی متناسب با آن در جامعه است. ترویج دیدگاه علمی لازمه و اساس موفقیت مؤسساتی مانند دانشگاه و مراکز پژوهشی است که به‌طور تخصصی به تولید علم می‌پردازند. به‌علاوه، با توجه به فراگیری، بهترین امکان و گزینه برای تثبیت و جا انداختن دیدگاه علمی و اجرایی کردن و به‌ظهور رساندن ترویج علم، سیستم آموزش متمرکز و مدون پیش از دانشگاه است. از آنجایی که علم نهادی اجتماعی است دارای سازوکارها و ارتباطات و سازمان‌های خود است و مؤلفه‌های مهم این نهاد، سازمان‌ها یا مجامع ذی‌ربط در امور ترویج، آموزش و پژوهش علوم هستند. برای ایجاد نهادمندی، علم باید با نهادهای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی سازگاری و تناسب پیدا کند. تقویت نهادینگی علم در ایران به دو شیوه ممکن است. بخشی از این فرایند در سطح اجتماعی - فرهنگی و خارج از قلمرو سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی رخ می‌دهد و به کارکرد روزانه اهل علم و مردم بستگی دارد و بخش دیگر آن متضمن تعیین راهبردها و راهکارهایی برای ترویج علم و در نهایت نهادینه شدن آن است [۱]. بر مبنای الگوی AGIL، علم در صورتی حالت نهادینه پیدا می‌کند که هنجار و انگیزش‌های لازم را برای رفتارها و کنش‌های اعضای جامعه علمی فراهم کند و برای حفظ و فعالیت افراد دارای جاذبه‌های هنجاری باشد. ارتباط علم با موقعیت اجتماعی به‌عنوان محیط پیرامونی خود باعث ایجاد هم‌زمانی بین علم و محیط می‌شود و توانایی نظام علم برای هماهنگی خود با جامعه را افزایش می‌دهد.

دیگر اقتصادی، سیاسی و غیره وابسته است. چنین فرضی استقلال را از نهاد علم می‌گیرد و دانشمندان را برای مطالعه فراز و نشیب تغییرات و تحولات علمی به علت عوامل بیرون از نهاد علم سوق می‌دهد. به‌طور خلاصه می‌توان گفت: «در این رویکرد به تأثیرات جامعه و اجزای آن (شرایط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، دینی و عوامل تاریخی، نظامی، فکری و غیره) پرداخته می‌شود». از صاحب‌نظرانی که از این رویکرد دفاع کرده‌اند، می‌توان به مارکس، برنارد باربر، بوریس هسن، جرارد دگره، مارکسن و واینبرگ و مرتن در سال‌های جوانی اشاره کرد.

۲) دیدگاه درون‌گرا

در رویکرد درون‌گرا به‌جای توجه به تأثیر عوامل بیرونی، تأکید بیشتر بر کل سیستم است. به‌عبارت دیگر، مسئله تعیین واقعیت‌های علمی که تحت تأثیر عوامل درونی فضای علم قرار دارد، مطرح است. این فضای علم مشتمل است بر عناصر مختلفی از قبیل اعضا، ارتباطات اعضا، امکانات، سیستم مدیریتی، هنجارها و اخلاق‌های علمی، نظام پاداش و غیره. در نتیجه در اینجا فضای علم یک فضای قائم‌الذات در نظر گرفته می‌شود و جریان‌ها، حرکت‌ها، دستاوردها، توقف‌ها و جهش‌های درون علم در ارتباط با عوامل داخلی فضای علم قرار می‌گیرند یا به سخنی دیگر، جبریتی داخلی حکم‌فرما است [۴].

۳) دیدگاه ترکیبی

در این دیدگاه، به تأثیر هر دو عامل بیرونی و درونی اهمیت داده می‌شود. از کسانی که از این رویکرد دفاع کرده‌اند می‌توان به کل^۱ اشاره کرد. کل، گونه‌شناسی ویژه‌ای را در زمینه عوامل مؤثر بر رشد علمی ارائه می‌دهد. از دیدگاه او، رشد علم در دو بعد مختلف روی می‌دهد: بعد نخست اثبات این ادعا است که نهاد علم

نهاد علم به‌عنوان یک خرده‌نظام هنگامی از سطح استقرار، ثبات و نهادینگی بالاتری برخوردار است که در عین استقلال تمایزپذیری ساختاری از سایر نهادهای اجتماعی دارای ارتباط کارکردی با آن‌ها نیز باشد.

در بررسی کارکردهای AG نظام علم، به ارتباط نهاد علم با جامعه به‌عنوان محیط پیرامونی آن توجه بیشتری می‌شود و این رویکرد با «کارکردگرایی ساختاری» که در آن بر کارکرد عناصر برای حفظ ساختار کلی تأکید می‌شود سازگاری بیشتری دارد، اما بررسی نهادمندی علم به‌عنوان یک نظام اجتماعی با رویکرد «ساختارگرایی کارکردی» و تأکید بر مفهوم ساختار به‌جای محیط، سازگارتر است. در بررسی کارکردهای AG بر وابستگی کارکردی و عوامل محیطی و مناسب (Relevance) علم با نهادهای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی تأکید می‌شود، اما در بررسی کارکردهای IL بر استقلال کارکردی و تمایزپذیری ساختاری علم تأکید بیشتری می‌شود. نهاد علم از محیط خود مستقل، بریده و منفصل نیست، اما برحسب هنجارها و مقولات خود به پیرامون خویش می‌اندیشد. از میان مسائل کارکردی دو کارکرد AG به نظام علم آمادگی بیشتری برای هم‌زمانی با موقعیت اجتماعی و محیط پیرامونی می‌بخشد، در حالی که کارکردهای IL از درون‌گرایی بیشتری برخوردارند [۱]. نظریه‌های مختلف در خصوص نهاد علم، در سه دیدگاه خلاصه می‌شوند که عبارتند از: دیدگاه برون‌گرا، درون‌گرا و ترکیبی.

۱) دیدگاه برون‌گرا

کسانی که به دیدگاه برون‌گرا اعتقاد دارند، واقعیت‌های علمی را دستخوش تعیین یا جبریت عوامل ماورای علمی و مشخصاً عوامل اجتماعی می‌دانند. به‌عبارت دیگر، در این رویکرد، کارکرد نهاد علم به جهت‌گیری‌های خاص نظری و علمی نهادها و نظام‌های

1. Cole

۲-۲- نهاد علم در ایران از زمان ورود نهاد علم جدید

تا انقلاب سال ۱۳۵۷

علم جدید در ایران که عموماً با نهاد آموزشی دانشگاه شناخته می‌شود، در گسست از علم قدیم پا گرفته است، گسستی که آغاز آن را می‌توان تأسیس مدرسه دارالفنون در سال ۱۲۶۸ هجری قمری مطابق با ۱۲۳۰ هجری شمسی دانست. با توجه به ساختار آموزشی این نهاد و علمی که در آن آموزش داده می‌شد و همچنین شاگردانی که این علوم را فرا می‌گرفتند، «دارالفنون برای تربیت کادر حکومت ایجاد شده و نگاه مسلط در آن رشته‌های فنی- پزشکی را انتخاب کرده بود». به بیانی دیگر، تأسیس این نهاد آموزشی در پاسخ به نیاز فوری «حکومت» برای تربیت نیروی انسانی موردنیاز برای «کشورداری» در زمانه‌ای صورت گرفت که جامعه ایران در آستانه تغییرات فزاینده ناشی از رویارویی با دنیای جدید قرار داشت.

هدف از تأسیس دانشگاه به‌عنوان متولی «آموزش» علوم جدید به ایرانیان، «انتقال» دانش روز اروپا برای تربیت نیروی انسانی‌ای بود که بتواند ظواهر تمدنی غرب را در کشور به اجرا گذاشته و اداره کند. الگوبرداری از نظام آموزشی غرب (چه در سطح آموزش عمومی و چه در سطح آموزش عالی) مهم‌ترین وجه مشخصه نهاد علم جدید به‌شمار می‌رود که نشانه‌های آن را به‌خوبی می‌توان در لحظه تأسیس دنبال کرد. چنانچه هدف از تأسیس دانشگاه، انتقال دانش روز اروپا تعریف شود، دور از انتظار نیست تغییراتی که در شرایط بین‌المللی ایجاد می‌شود در ساختار و محتوای این انتقال تأثیر بگذارد [۷].

تغییراتی که در سال ۱۳۴۲ در نظام آموزش عالی ایران صورت گرفت نیز به‌طور کامل بیرونی و متأثر از مناسبات جدید در سطح بین‌المللی بود. تقویت روابط و مراودات دولت با آمریکا و انگلیس تأثیر مستقیمی بر نظام آموزش عالی گذاشت و این نظام که تا آن زمان با

متأثر از عوامل داخلی و خارجی است و بعد دیگر به این مسئله می‌پردازد که نفوذ یا تأثیرپذیری جنبه اجتماعی دارد یا اساساً ذهنی است. منظور از عوامل داخلی و خارجی نهاد علم، عوامل اجتماعی داخل و خارج فضای علم است و منظور از تأثیر نفوذ ذهنی در رشد علمی، نفوذ اندیشه‌ها است [۵].

۲-۱- روند شکل‌گیری و تحولات نهاد علم در ایران

تأسیس دانشگاه، نقطه آغاز این تحولات در نظر گرفته می‌شود. دانشگاه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اجزای نظام دانش، زمانی پا گرفت که گروهی از ایرانیان بر مبنای ارزیابی خاصی از وضعیت تمدن ایرانی، با الگوبرداری از اروپا خواستار ایجاد نهادی برای آموزش علوم جدید در ایران شدند. این نهاد علمی جدید در ایران تثبیت شد و دانشگاه تهران را به‌عنوان نماد خود شناساند. به تدریج در کنار واحدهای دانشگاهی که ساختاری مشابه با دانشگاه تهران داشتند و در رشته‌های گوناگون دانشجو می‌پذیرفتند، مؤسسات دیگری نیز شکل گرفتند. دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه پیام نور از مهم‌ترین این مؤسسات هستند که امروز به فعالیت مشغول‌اند. علاوه بر این، مؤسسات پژوهشی نیز در کنار این مؤسسات آموزشی تأسیس شدند و کلیتی را بر ساختند که از آن در این مقاله با عنوان نهاد علم جدید ایران نام برده می‌شود. نهاد علم سنتی ایران؛ یعنی حوزه نیز بر اثر رویارویی با این چالش ناخواسته تغییراتی را در خود پذیرفت. تغییر محتوای درس‌ها، تغییر ساختار آموزش و ارزیابی طلاب، توجه نشان دادن به اسلوب‌های جدید پژوهشی، تأسیس مراکز پژوهشی در پیوند با حوزه و آموزش زبان‌های اروپایی از جمله تغییرات حوزه‌ها در چند دهه گذشته است. [۶]

به‌طور کلی می‌توان گفت که در این دوران حوزه علمیه امکانی برای نفوذ در نهاد دانشگاه نداشته و به‌دلیل آنکه توسعه نهاد علم جدید در دو حوزه آموزشی و پژوهشی بیشتر در علوم فنی و پزشکی صورت گرفته بود، چندان تداخلی بین زمینه کاری این دو نهاد به‌وجود نمی‌آمد. گرچه حوزه علمیه در این دوران برخی تغییرات را در خود پذیرفت، اما این تغییرات تا جایی که به کارکرد تولید دانش در این نهاد مربوط می‌شود، بیشتر در راستای تأکید بر لزوم انتقال دانش قدیم به محصلین در نظام آموزش عمومی بود و چندان به نظام آموزش عالی ورود نمی‌کرد.

۲-۴- نهاد علم در ایران از انقلاب سال ۱۳۵۷ تاکنون

در این دوره، دو عامل؛ انقلاب سال ۱۳۵۷ و تغییرات جمعیتی- توسعه‌ای، شرایط جدیدی را برای نهاد جدید و قدیم به‌طور عام و علوم انسانی به‌طور خاص ایجاد کرد. تغییرات جمعیتی- توسعه‌ای، رشد کمی نهاد علم جدید را به‌دنبال داشت و انقلاب سال ۱۳۵۷ نقطه گسستی بود که وقوع آن تأثیرات عمیقی بر دو نهاد علم جدید و قدیم بر جای نهاد. این انقلاب که به تعبیری یک انقلاب فرهنگی محسوب می‌شود، بیشترین تأثیر را بر روند تغییرات در علوم انسانی به‌عنوان علمی که بیشترین نزدیکی را با «فرهنگ» دارد، به دنبال داشت.

۲-۵- تغییرات نهاد علم جدید

پس از انقلاب سال ۱۳۵۷، گسستی که در نتیجه ورود نهاد علم جدید در معرفت و فرهنگ جامعه به‌وجود آمده بود، بیش از پیش خود را نشان می‌داد و کارگزاران نظم سیاسی جدید که این نهاد را مرکز اصلی نشر ایده‌ها و هنجارهای غربی به‌شمار می‌آوردند، ایجاد تغییراتی بنیادین در این نهاد و «اسلامی کردن آن» را از اصلی‌ترین و مهم‌ترین وظایف «انقلابیون اسلام‌گرا» می‌دانستند. آیت‌الله خمینی در تاریخ ۱۳۵۹/۳/۲۴، فرمانی برای تشکیل «ستاد انقلاب فرهنگی» صادر کرد

اقتباس از نظام آموزشی فرانسه عمل می‌کرد، به نظام ترمی- واحدی که اقتباس‌شده از نظام آموزشی آمریکا بود، تغییر کرد. در نظام آموزشی قبل، هر دانشجو یک سال تحصیلی از مهرماه تا خرداد سال بعد، به تحصیل می‌پرداخت و در پایان سال تحصیلی امتحان برگزار می‌شد و در صورت عدم موفقیت، باید تمامی دروس را در امتحان تجدیدی تکرار می‌کرد و در نظام آموزشی جدید که تاکنون نیز تداوم داشته است، سال تحصیلی به دو ترم تقسیم می‌شد که در هر ترم دانشجو تعداد مشخصی واحد را انتخاب می‌کرد و در صورت کسب نکردن نمره قبولی تنها واحد مردود شده را تکرار می‌کرد. نگاهی به کارکرد دانشگاه منجر به نوعی از تلقی نسبت به علم جدید می‌شود که آن را معادل «بسته‌های» آموزشی در نظر می‌گیرد که باید از مسیر دانشگاه و در قالب واحدهای «آموزش» ارائه شود. این نگاه به علم در خصوص علوم فنی- مهندسی و پزشکی در نسبت با علوم انسانی کمتر چالش‌برانگیز است [۸].

۲-۳- تغییرات نهاد علم قدیم

با تأسیس نهاد دانشگاه و حمایتی که دولت از این نهاد به‌عنوان متولی رسمی علم در ایران می‌کرد، در ابتدا تا حدودی از مرکزیت و محوریت حوزه علمیه به‌عنوان نهادی که تا پیش از این امتیاز انحصاری تولید و نشر «علم» را بر عهده داشت، کاسته شد. تأسیس نهاد علم جدید و معیارهایی که این نهاد برای ارزیابی «دانش معتبر» در نظر دارد، صورت و تا حدودی محتوای نهاد علم قدیم را تغییر می‌دهد، به‌گونه‌ای که در حوزه‌های علمیه ایران، به‌مانند دانشگاه، زبان فارسی به زبان اصلی تعلیم و آموزش علم تبدیل می‌شود. علاوه بر این، نظام ارزش‌یابی دانشگاهی جای نظام قبلی را می‌گیرد و در واقع، اصلاح و بازسازی نظام آموزشی حوزه خاصه از زمان تأسیس نظام آموزش جدید در ایران مورد توجه اولیای حوزه‌های علمیه قرار می‌گیرد [۹].

برخاسته از نهاد علم قدیم هستند، در این بخش به آن‌ها پرداخته می‌شود.

۳- ترویج علم

ترویج علم ابزاری برای برقراری پیوند و ایجاد ارتباط میان جامعه و جهان علم است. در دهه ۱۹۹۰ ترویج علم به‌طور روزافزون وارد جوامع شد و از مفهومی صرف تبدیل به فرایندی شد که عامه مردم در آن شرکت داشتند. مهم‌ترین مؤلفه در فرایند ترویج علم، اجتماعی شدن آن است [۱۰].

۱-۳- مراحل تکامل ترویج علم

ترویج علم سه مرحله با ویژگی‌های خاص خود دارد که عبارتند از:

۱. پذیرش علم از سوی عامه

۲. درک عامه از علم

۳. مشارکت عامه در علم

مرحله پذیرش علم از سوی عامه، شکل ابتدایی ترویج علم است. در این مرحله دانشمندان و انجمن‌های علمی رکن اصلی ترویج علم به‌شمار می‌روند.

با آغاز قرن بیستم مرحله پذیرش علم از سوی عامه جای خود را به مرحله درک عامه از علم داد. در این مرحله، ترویج علم تنها بی‌سوادان علمی را مدنظر قرار نمی‌داد، بلکه تأکید بر عامه مردم به‌عنوان گروه‌های هدف بود. در این مرحله، اندیشه‌های علمی، روش‌های علمی و روحیه علمی وارد حیطه و قلمرو ترویج علم شد. با وجود این، در این مرحله هنوز عامه مردم به‌معنای واقعی در ترویج علم مشارکت نداشتند و هنوز فرایند ارتباط میان جامعه و علم، مانند مرحله اول، یک‌طرفه باقی مانده بود. سپس، ارکان و سازمان‌های اجتماعی بیشتری به بدنه ترویج علم پیوستند. در نتیجه، نهادها و مؤسسات عملیاتی و پژوهشی مربوط به ترویج علم به تدریج اجتماعی شدند.

و اعلام شد که به‌منظور انجام بهتر اصلاحات، مراکز آموزش عالی تعطیل می‌شوند. انقلاب فرهنگی تغییرات زیادی در دانشگاه به‌عنوان مهم‌ترین نهاد علم جدید ایجاد کرد؛ اساتید و دانشجویان نامناسب پاک‌سازی شدند، محتوای دروس مطابق با هنجارهای اسلامی مورد بازنگری قرار گرفتند، با اعمال سهمیه‌ها از ورود افراد «متعهد و مکتبی» در برابر دیگر «داوطلبان آزاد» حمایت شد و تلاش شد تا در فضای دانشگاه زنان و مردان از یکدیگر جدا و «فضایی اسلامی» بر دانشگاه‌ها حاکم شود [۶]. اما تغییرات در نهاد علم جدید تنها به تغییرات ناشی از انقلاب فرهنگی محدود نمی‌شد. نهاد علم جدید به‌دلیل تغییرات جمعیتی - توسعه‌ای در این دوره شاهد افزایش روزافزون تقاضای اجتماعی بود و در راستای پاسخ به این تقاضا، «دانشگاه‌ها» از نظر کمی گسترش یافتند و دوره‌های تحصیلی یکی پس از دیگری ایجاد شدند. در این دوره گسترش کمی وجه آموزشی نهاد علم جدید همراه با گسترش وجه پژوهشی آن به‌ویژه در ارتباط با علوم انسانی صورت گرفت. «پژوهشگاه‌ها» و «پژوهشکده‌های» متنوعی در علوم مختلف تأسیس شدند که سهم علوم انسانی نیز در میان آن‌ها قابل توجه است.

۲-۶- تغییرات نهاد علم قدیم

حوزه‌های علمیه پس از انقلاب سال ۱۳۵۷، تغییرات کمی و کیفی قابل ملاحظه‌ای را تجربه کردند. حمایت ساختار سیاسی از این نهاد، زمینه رشد کمی آن را بیش از پیش فراهم کرد و ساختار آموزشی این نهاد نیز تغییرات بسیاری کرد؛ این ساختار متمرکز شد و مرکز مدیریت برای حوزه‌های علمیه قم، تهران و مشهد تأسیس شد که هر ساله برای پذیرش طلاب، آزمون‌های سراسری برگزار می‌کنند. جدا از این تغییرات عمومی در نهاد علم قدیم، تغییرات بنیادینی نیز در این دوره شکل گرفت که مختص علوم انسانی است و از آنجایی که عمده کارگزاران این تغییرات

مرحله مشارکت عامه در علم در حقیقت همان گسترش و استمرار مرحله درک عامه از علم است که خود شکل نوینی از ترویج علم معاصر محسوب می‌شود. در این مرحله، فناوری اطلاعات و رسانه تعاملی به ابزاری ارزشمند برای حمایت از ترویج علم تبدیل شد، ارتباط میان عامه مردم و علم و فناوری نزدیک‌تر شد که بیانگر تأثیرگذاری عامه مردم بر تصمیم‌های گرفته‌شده در حوزه‌های خاص و به‌ویژه در ترویج علم است. با مشارکت عامه، ترویج علم سرعت بیشتری می‌گیرد. گرایش و تمایل به ترویج علم در رسانه‌های جمعی و صنعت سرگرمی‌های فرهنگی از جمله شاخص‌های این مرحله از ترویج علم است [۱۱].

۳-۲- ترویج علم در ایران

نخستین گام‌های جدی درباره ترویج علم در ایران در سال ۱۳۷۸ طی هم‌اندیشی «بررسی راهکارهای گسترش علوم در ایران» برداشته شد که در آن ایده تأسیس انجمن ترویج علم ایران مطرح گردید. در این هم‌اندیشی، جمعی از اساتید دانشگاه‌ها، صاحب‌نظران مسائل آموزشی و تربیتی کشور و مؤسسات دست‌اندرکار برنامه‌ریزی و تولید مواد و تجهیزات آموزش‌های غیررسمی علوم پس از بحث و تبادل نظر و ارائه نتایج مطالعات و تجارب خود درباره همگانی کردن علم در ایران، بیانیه‌ای با عنوان «ترویج علم» صادر کردند که در بند دوم آن چنین آمده است: «انجمنی با عنوان انجمن ترویج علم در ایران در چارچوب نهادهای مردمی تأسیس شود تا علاوه بر تأمین مکانی کافی برای مراجعه، گردهمایی و تبادل نظر صاحب‌نظران و افراد علاقمند، امکانات لازم برای برنامه‌ریزی، هماهنگی و تبلیغات مناسب صورت گیرد. با توجه به نوپا بودن چنین فعالیتی در کشور، سازمان‌ها و مؤسسات دولتی، مطابق روند متعارف جهانی کمک‌های مادی و معنوی لازم برای تشکیل این انجمن را در اختیار بگذارند.»

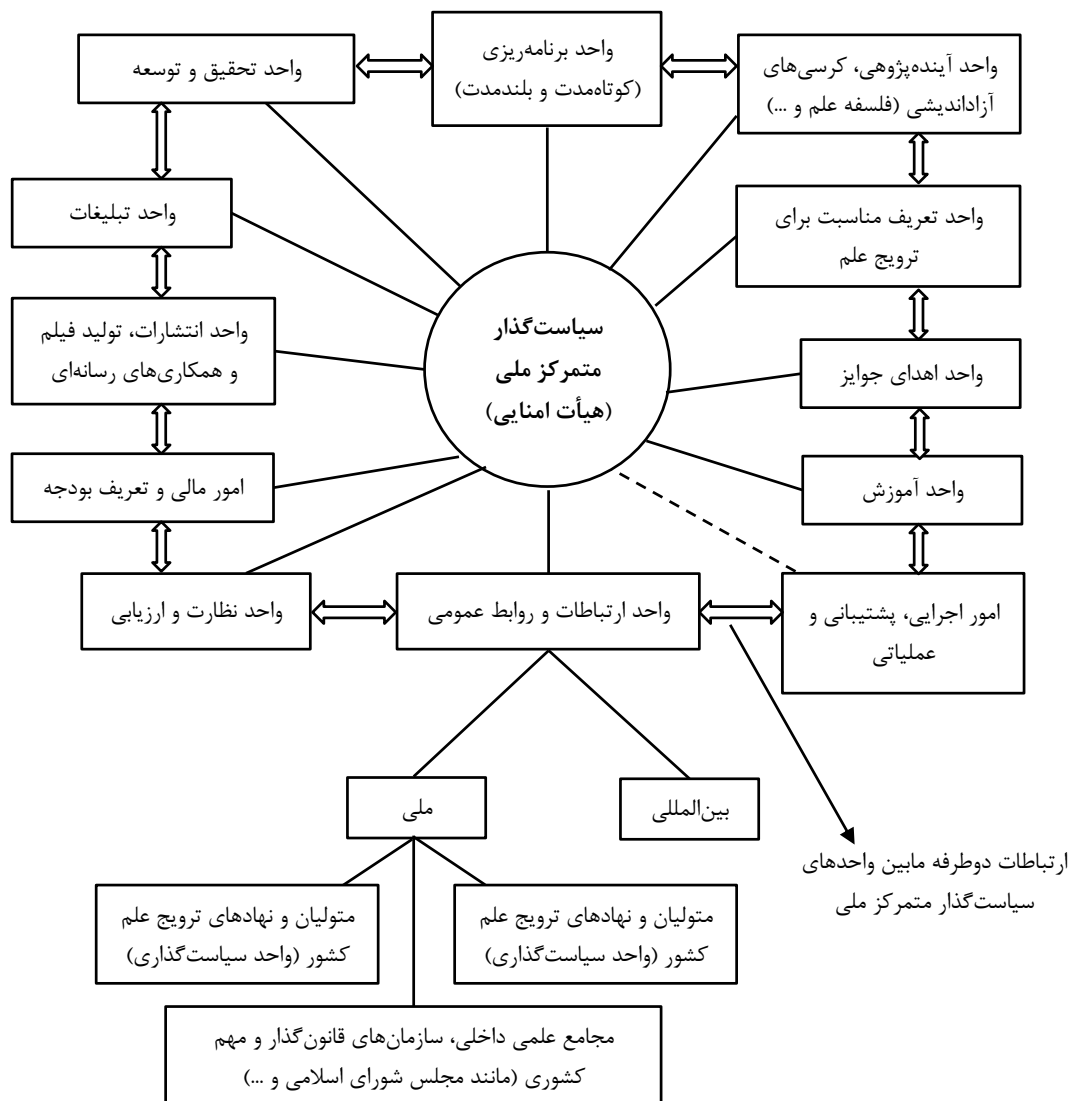
این اقدام نخستین فعالیت رسمی در ایران برای همگانی‌سازی علم یا ترویج علم به شمار می‌رود. پس از مطرح شدن ایده تأسیس انجمن ترویج علم، دیدگاه‌های تکمیلی بیشتری درباره ایجاد باشگاه‌های علمی، موزه‌های علوم و فنون، کارگاه‌های تجربی، آزمایشگاه‌ها، هم‌اندیشی‌های ویژه و برگزاری گردش‌های علمی مطرح گردید تا طی آن گروه هدف، که عموماً نوجوانان و جوانان بودند، بتوانند در این فرایند مشارکت جویند. تأسیس انجمن ترویج علم گرچه به‌طور نمادین نخستین گام رسمی در ترویج علم در ایران محسوب می‌شود، پیش از آن نیز چاپ و انتشار مجلات و نشریه‌های علمی همانند مجله دانشمند، پخش برنامه‌های علمی از رادیو و تلویزیون، مسابقات علمی، اعطای جوایز علمی که گاه برخی از وزارت‌خانه‌ها یا دانشگاه‌ها برگزار می‌کردند، شکل‌گیری گروه‌های داوطلب برای آشناسازی مردم با موضوعات خاص به‌ویژه موضوعات بهداشتی و کشاورزی و از همه مهم‌تر فعالیت نهضت سوادآموزی همگی به نوعی در راستای ترویج علم عمل کرده‌اند [۱۲].

۳-۳- سازوکارهای ملی ترویج علم

در شکل (۱)، سیاست‌گذار متمرکز ملی همراه با واحدهای مورد نیاز خود نمایش داده شده است. این سیاست‌گذار با همکاری این واحدها به فعالیت می‌پردازد. تمامی واحدهای فعال سیاست‌گذار ملی، با یکدیگر در تعامل هستند که این رابطه با فلش‌های دوطرفه در شکل مشخص شده است. یکی از واحدهای مهم آن «واحد اجرایی، پشتیبانی و عملیاتی» است که در شکل (۲) با جزئیات بیشتر، به نمایش درآمده است. همان‌گونه که در شکل (۲) نمایان است، واحد «امور اجرایی، پشتیبانی و عملیاتی» سیاست‌گذار متمرکز ملی، با واحدهای اجرایی سایر نهادها و متولیان ترویج علم در ارتباطی مستقیم و دوطرفه قرار دارد و با استفاده از ابزارهای مناسب به ترویج علم می‌پردازد. از

از جمله نقاط قوت موجود است. این سیاست‌گذار با توجه به نیاز کشور، نیاز سایر مراکز، چالش‌ها و نقاط قوت و ضعف آن‌ها، می‌کوشد تا آن‌ها را در کسب فرصت‌های بیشتر و مبارزه با تهدیدها آماده کند. تأمین بخشی از نیازهای مالی سایر نهادهای متولی و مجری در سطح کشور و یا حتی کمک در حل مشکلات مالی نیز می‌تواند از اقدامات این واحد سیاست‌گذار باشد، به شرطی که خود نیز مورد حمایت مالی دولت قرار داشته باشد.

سوی دیگر، نهادها نیز در تعامل با یکدیگر هستند. فلش‌های دوسویه، تعامل و همکاری نهادها و متولیان ترویج علم در سطح کشور را نشان می‌دهد، به طوری که متولیان ترویج علم شبکه‌ای را تشکیل می‌دهند که ضمن ارتباط با یکدیگر، به صورت مشارکتی و تعاملی به پیاده‌سازی فرایندهای ترویج علم نیز می‌پردازند. همان‌طور که در شکل (۱) آمده است، سیاست‌گذار متمرکز ملی که به سیاست‌گذاری متمرکز و در سطح کلان می‌پردازد در مرکز قرار می‌گیرد. استفاده از نیروی علمی، متفکر و خلاق که هیأت‌امنا را تشکیل می‌دهد،

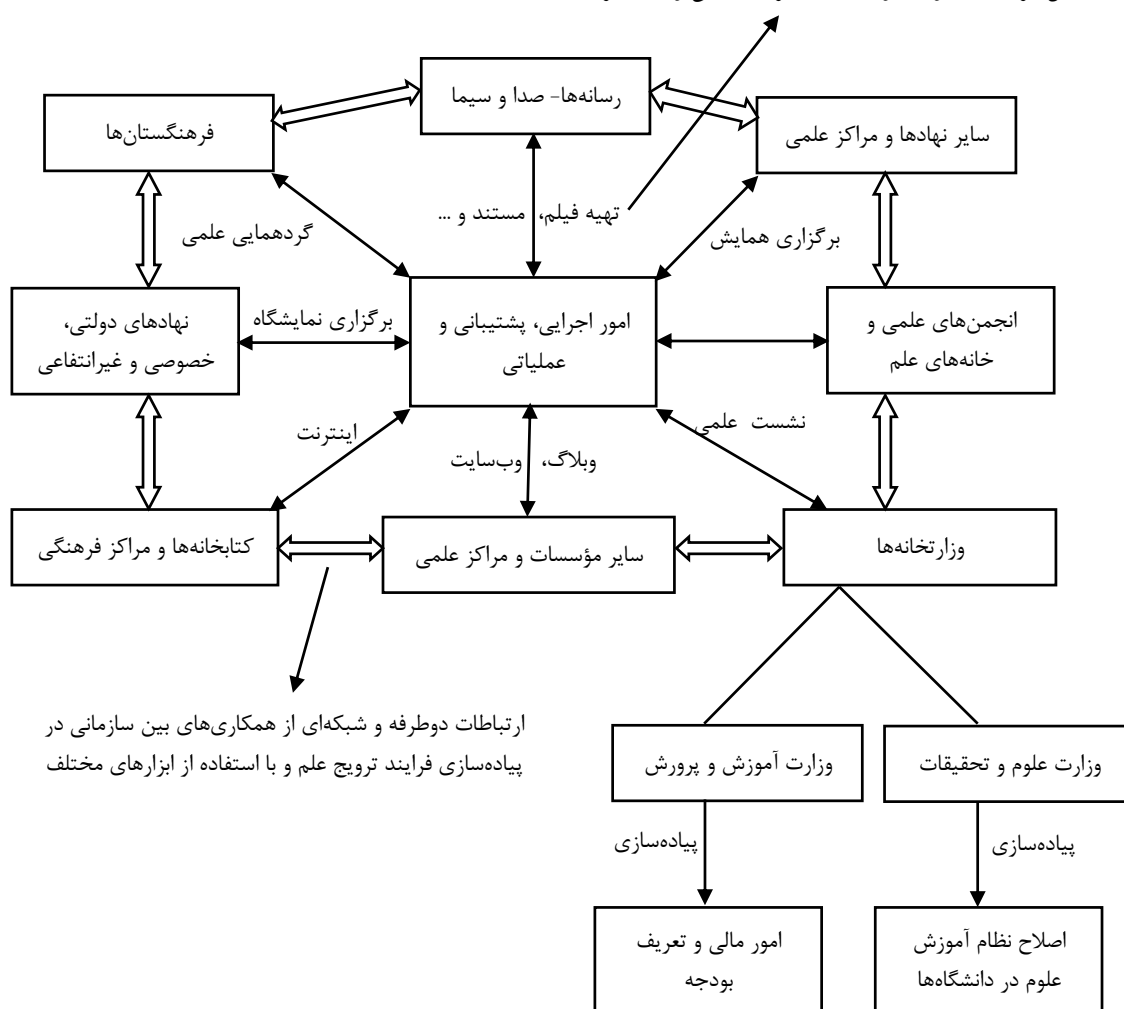


شکل ۱- واحدهای مورد نظر و پیشنهادی برای سیاست‌گذار ملی (ساختار سازمانی) [۱۳]

در سطح ملی با مردم و ارتباطات مستقیم و غیرمستقیم مردمی همراه است و از سوی دیگر با واحدهای سیاست‌گذاری در سایر نهادهای ترویج علم در کشور و همچنین نهادهای مهم دولتی و تأثیرگذار همچون مجلس شورای اسلامی و غیره ارتباط دارد و چالش‌ها، موانع و نیازها را بررسی می‌کند. از سوی دیگر با نهادهای ترویج علم پیشرو در سطح بین‌المللی نظیر یونسکو، سازمان ملل و غیره در ارتباط است.

واحدهای فعال موجود در این ساختار سازمانی، به واسطه ارتباطاتی که در شکل نمایش داده شده است، با یکدیگر در تعامل هستند؛ برای نمونه، واحد مالی و تعریف بودجه با توجه به فعالیت سایر واحدها تعریف می‌شود. واحد اجرایی نیز با تعامل سایر واحدها به‌ویژه واحدهای تعریف مناسبت و اهدای جوایز فعالیت می‌کند. واحد ارتباطات و روابط عمومی نیز هم در سطح ملی و هم در سطح بین‌المللی فعالیت می‌کند.

این ابزارها، به‌عنوان نمونه است و هر نهادی می‌تواند از هر یک از آن‌ها استفاده کند.



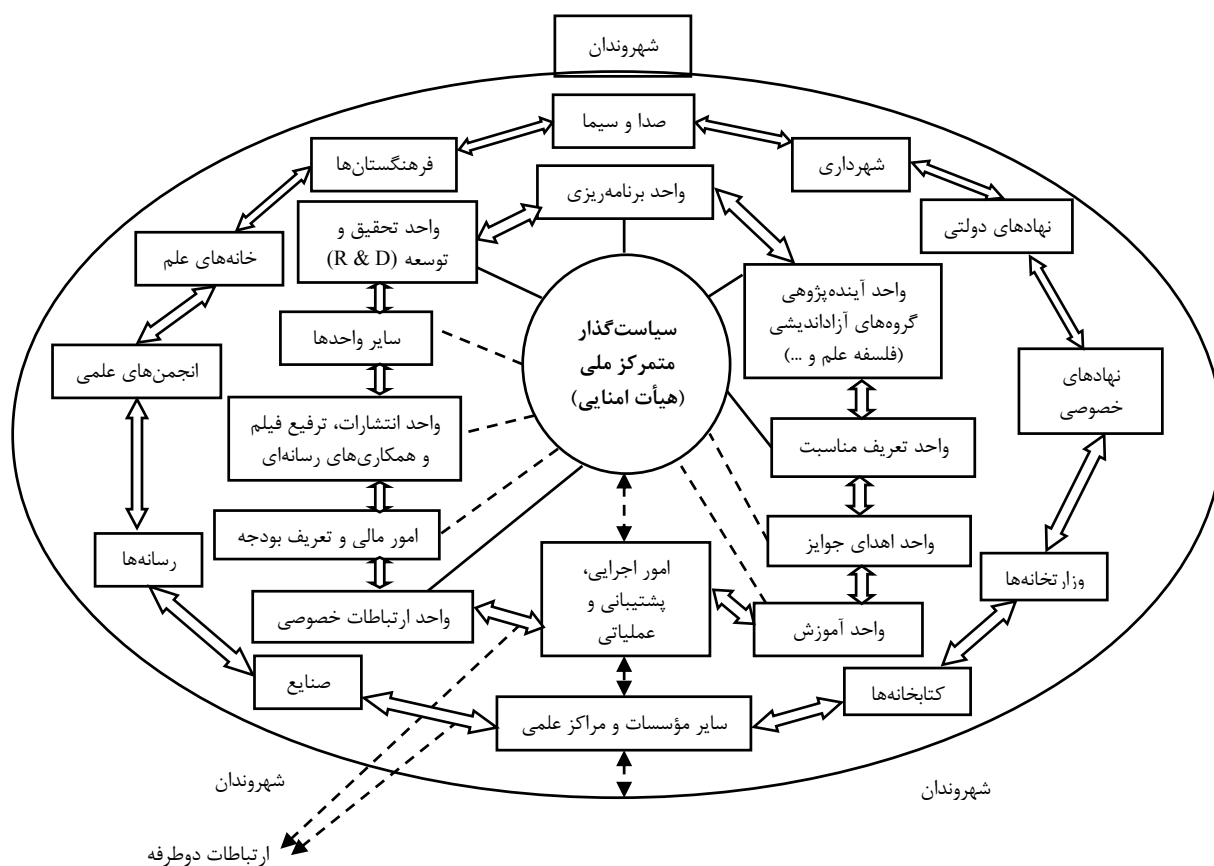
ارتباطات دوطرفه و شبکه‌ای از همکاری‌های بین‌سازمانی در پیاده‌سازی فرایند ترویج علم و با استفاده از ابزارهای مختلف

شکل ۲- امور اجرایی، پشتیبانی و عملیاتی و ارتباط آن با نهادها و متولیان ترویج علم در کشور [۱۳]

مثال، همه آنها می‌توانند با برگزاری نشست علمی یا همایش‌های تخصصی با مشارکت یکدیگر در این مهم سهیم شوند یا یک وبسایت خوب و قوی برای این کار ایجاد کنند و ارتباطات مجازی خود را توسعه دهند. آخرین و مهم‌ترین لایه موجود در سازوکار، شهروندان هستند. برخی علاقمند به مباحث علمی، برخی کم‌سواد و برخی حتی بی‌سواد هستند، برخی در شهرهای بزرگ و صنعتی زندگی می‌کنند و برخی در دورافتاده‌ترین روستاها، حتی محروم از کمترین امکانات علمی و گاهی به مدرسه هم دسترسی ندارند. برخی از این عموم، افراد علمی هستند و برخی نیستند. برخی از این شهروندان دانشمندان و متخصصان فن هستند و برخی دیگر تنها دوران آموزش‌های رسمی نظام آموزش و پرورش را طی کرده‌اند و به دانشگاه راه نیافته‌اند. در صورت پیاده‌سازی سازوکار ملی ترویج علم، ضمن آنکه مردم نیز در فرایند ترویج علم مشارکت می‌کنند و در افزایش آگاهی خود می‌کوشند، همه نهادها و متولیان سطح بالاتر نیز در این مسیر همراه مردم فعالیت می‌کنند. از سوی دیگر، ارتباط علمی بین متخصصان و همچنین متخصصان حوزه‌های مختلف با مردم نیز باید تقویت شود [۱۱].

یکی از واحدهای فعال سیاست‌گذاری که البته جزئی وابسته به واحد سیاست‌گذاری است، اما برای نمایش بهتر ساختار در این شکل به صورت جداگانه تشکیل شده، واحدی است که «امور اجرایی، پشتیبانی و عملیاتی ترویج علم» را بر عهده دارد. امور اجرایی با همه نهادها و متولیان ترویج علم ارتباط دارد (شکل ۲)، همچنین تعامل همه نهادها با یکدیگر در سطوح و لایه‌های مختلف می‌تواند باعث هم‌افزایی و افزایش اثربخشی فعالیت‌ها شود. نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد که پیاده‌سازی غیرمتمرکز فرایندهای ترویج علم که با همکاری و تعامل همه نهادها انجام می‌شود، بهترین تأثیرگذاری را خواهد داشت.

بنابراین همه نهادها و متولیان، در این سازوکار ملی با یکدیگر همکاری می‌کنند (با سیاست‌گذار متمرکز ملی در تعامل هستند، به سیاست‌گذاری خرد می‌پردازند و در پیاده‌سازی فرایندهای ترویج علم نیز حضور فعال دارند). در شکل (۲)، برای نمونه تنها به تعدادی از متولیان و ابزارها اشاره شده است. برای بهتر شدن فرایند پیاده‌سازی ترویج علم در کشور می‌توان از ابزارهای مختلفی استفاده کرد که بهره‌گیری از این ابزارها محدود به نهاد یا متولی خاصی نیست؛ برای



شکل ۳- سازوکار ملی ترویج علم در ایران [۱۳]

واحد «امور اجرایی» سیاست‌گذار متمرکز ملی نیز با واحد اجرایی سایر نهادها در تعامل است.

۴- راهی به سوی توسعه کشور

در شرایط کنونی، علم و پژوهش‌های علمی به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم برای توسعه همه‌جانبه تلقی می‌شود و تصور توسعه خوداتکا در بلندمدت بدون انجام پژوهش‌های کافی میسر نمی‌شود. تولید علم، کلید اصلی دستیابی به توسعه پایدار است و پژوهش، تولید علم، رشد اقتصادی و توسعه پایدار حاصل تجربه بی‌دلیل جامعه انسانی در طول تاریخ است که در این چرخه پیوسته، نتیجه پژوهش، تولید علم و نتیجه تولید علم، تولید فناوری است و در نهایت رشد اقتصادی متناسب و حرکت در جهت رسیدن به توسعه پایدار اتفاق می‌افتد.

شکل‌های (۱) و (۲) بدون اشاره به ساختار جزئی خود، در شکل (۳) نمایش داده شده‌اند؛ برای نمونه، ارتباط بین امور اجرایی با واحدهای اجرایی نهادها دیگر در اینجا تکرار نشده است، اما لایه‌ای به دو شکل قبل اضافه شده که همان شهروندان است. به‌صورت شماتیک، در خطوط نقطه‌چین، ارتباط غیرمستقیم بین سیاست‌گذار ملی با متولیان ترویج علم و از متولیان با مردم و با خطی مستقیم ارتباط مستقیم بین سیاست‌گذار ملی و شهروندان نمایش داده شده است. به این ترتیب شهروندان با استفاده از روش‌ها و ابزارهای مختلف و با ارتباط با نهاد و متولیان ترویج علم در جریان جدیدترین یافته‌های علمی قرار می‌گیرند. از سویی با سیاست‌گذار متمرکز ملی نیز می‌توانند تعامل مستقیم داشته باشند. نهادهای متولی نیز هم با سیاست‌گذار متمرکز ملی و هم با شهروندان در تعاملند.

۹) بی‌اعتمادی علم در اذهان افراد جامعه
 ۱۰) غیرپروبولماتیک بودن پژوهش و دستاوردهای علمی

۱۱) غالب بودن بعد آموزش بر پژوهش [۱۴]
 تولید، بسط و گسترش علم در تمامی حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور تأثیر بسیار عمیقی دارد. به تعبیر دیگر، تولید علم و توسعه علمی به منزله موتور محرکه توسعه همه‌جانبه و پایدار کشورها نقش مهمی را ایفا می‌کند، بنابراین تمام کشورها برای نیل به خودکفایی علمی و توسعه علم و تحقیقات تلاش می‌کنند.

در جوامعی که تولید علم در حد مطلوب باشد، توسعه علمی نیز ایجاد می‌شود. توسعه علمی، توسعه همه‌جانبه علم، آموزش، پژوهش و فناوری و ترویج فرهنگ آن‌ها است. سه مؤلفه اساسی توسعه علمی؛ یعنی آموزش، پژوهش و فناوری باید مورد توجه قرار گیرد. دستیابی به اهداف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و علمی جامعه در بستر تولید علم می‌تواند جامعه را به سمت توسعه پیش ببرد، بنابراین ضرورت توجه به تولید علم و راهکارها و موانع آن راهگشای مسئولین و دست‌اندرکاران در تحقق اهداف جامعه است. تولید علم و بهینه‌سازی بسترهای آن گامی مهم در پیشرفت جوامع به شمار می‌رود [۱۵].

کشور ایران نیز برای رسیدن به توسعه پایدار و دانش‌بنیان تلاش می‌کند. در ایران، منابع لازم برای دستیابی به چنین توسعه‌ای مهیا است و با مدیریت و سیاست‌گذاری درست برای هر بخش توسط اهل فن می‌توان به بهره‌وری بهینه دست یافت. برای مدیریت کارآمد باید به علم و دانش مجهز شد و برای تولید علم باید برنامه‌ریزی و بسترسازی کرد.

توسعه در جوامعی نظیر کشورهای در حال رشد، از توسعه علمی آغاز می‌شود. اگر علم توسعه پیدا کند، سیاست، اقتصاد و مدیریت هم توسعه می‌یابند. لازمه

نهاد علم در ایران نه تنها با ساختارهای اجتماعی-فرهنگی بلکه با ساختارهای اجتماعی-اقتصادی جامعه ایران تعامل لازم را ندارد، به گونه‌ای که ساختارهای اجتماعی-اقتصادی و همچنین نهادها و سازمان‌ها صنعتی نیاز خاصی به نهاد علم در درون خود، احساس نمی‌کنند. حتی برخلاف این امر، نهاد علم بیش از ساختارها، نهادها و سازمان‌های اجتماعی-اقتصادی جامعه ایران، برای موجودیت خود، نیازمند آن‌ها است. بی‌شک، یکی از عوامل اساسی این بیگانگی و متکی بودن علم به جامعه، وابستگی جامعه و اقتصاد ایران به نفت است. اقتصاد نفتی ایران به دلیل اتکا بر سرمایه مالی، به سرمایه انسانی نیازی ندارد، از این رو، اقتصادی دانش‌بر محسوب نمی‌شود. به دلیل این امر و حتی به دلیل کوچک بودن بخش خصوصی در درون جامعه ایران، نیاز نهادهای دولتی، اجتماعی و اقتصادی و حتی صنعت به علم بسیار پایین است. به این دلیل، نهاد علم در ایران در یک رابطه کارکردی با دیگر نهادهای اجتماعی-اقتصادی قرار ندارد و با جدایی و بی‌نیازی کارکردی زیست می‌کند. این امر چندین پیامد آشکار و نهان در پی داشته که به صورت مختصر می‌توان به پیامدهای زیر اشاره کرد:

- ۱) پایین بودن سطح اشتغال در میان افراد تحصیل‌کرده
- ۲) شکل‌گیری و تحقق پدیده فرار مغزها
- ۳) پایین بودن سطح تولیدات علمی
- ۴) انتقال دانش تولید شده در درون جامعه ایران به کشورهای دیگر از طریق انتشار مقالات در مجله‌های خارج از کشور
- ۵) تضعیف نهاد علم برای پویایی لازم جهت کسب اهداف برنامه‌ریزی شده
- ۶) پایین بودن سطح تعامل میان نهاد علم و نهادهای اجتماعی-اقتصادی
- ۷) پایین بودن بودجه پژوهشی نهاد علم
- ۸) عدم انعکاس نیازهای جامعه در دستاوردهای علمی

توسعه علمی، تولید علم است، علمی که امروز مبنای پیشرفت کشورها محسوب می‌شود.

۴-۱- تولید علم پشتوانه قدرت سیاسی است

در شرایط فعلی جهان، قدرت‌های برتر علمی با دستیابی به فرمول‌های علمی و احراز قوانین پدیده‌ها در موازنه قدرت از پایگاه برتری برخوردارند و هر کشوری سریع‌تر به یافته‌های بنیادین علمی برسد و بتواند آن را برای رشد فناوری و گسترش علوم دیگر به‌کار گیرد سریع‌تر می‌تواند موازنه قدرت را به نفع خود رقم بزند. به این ترتیب، کشورها نیز به تولیدات علمی بیشتری نیاز دارند، زیرا اگر کشوری علم نداشته باشد و به‌عبارت دیگر مقلد و منفعل باشد، حقیقتاً نمی‌تواند به استقلال و آزادی دست یابد [۱۶].

۴-۲- علم زمینه‌ساز پیشرفت فرهنگ جامعه

فرهنگ از دو دیدگاه قابل مطالعه است؛ فرهنگ معنوی و فرهنگ مادی. فرهنگ معنوی شامل کلیه رفتارها، عادت‌ها، ارزش‌های اجتماعی و ساختار و نظام اجتماعی است و فرهنگ مادی شامل کلیه پدیده‌های مادی یک جامعه مثل مسکن و فناوری است. به این ترتیب، نقش عمده فرهنگ یا نتیجه علم و یا عین علم است. هر چه تولید علمی یک جامعه افزون‌تر شود بر غنای فرهنگی آن افزوده خواهد شد. فرهنگی در جامعه غالب‌تر است که از علوم بیشتری بهره گرفته باشد که اگر این بهره‌مندی به‌روز باشد دارای نوآوری است. امروزه اهمیت نوآوری در رقابت بین‌المللی کاملاً آشکار شده و تحقیقات گسترده‌ای در زمینه بهترین روش انگیزش آن انجام پذیرفته است.

۴-۳- تولید علم پشتوانه توسعه اقتصادی

با استفاده از تولید علم بخش زیادی از مشکلات بشر حل شده است. افزایش بازده تولید محصولات کشاورزی، افزایش امید به زندگی، ابداعات صنعتی، امکانات جدید ارتباطات علمی و غیره موجب شکوفایی

توسعه اقتصادی یک سرزمین می‌شود و در سایه این گونه پیشرفت‌ها، بیشتر کشورهای پیشرفته تحت عنوان جهان اول و دوم (از نظر شرایط طبیعی و امکانات خدادادی چیزی بیشتر از کشورهای جهان سوم ندارند) در اثر تفکر علمی و تولیدات نرم‌افزاری نبض جهان را در ید خود دارند [۱۷].

۵- نقش مراکز علمی و پژوهشی در تولید علم و تأثیر آن در توسعه کشور

انسان به‌عنوان زیربنا، عامل و هدف توسعه باید یادگیرنده باشد تا بتواند با تولید فکر و اندیشه، جامعه را به سمت رشد و توسعه همه‌جانبه سوق دهد. انفجار سه پدیده فناوری اطلاعات، اینترنت و جهانی شدن سایه خود را بر مدیریت تولید علم گسترانیده است و در لوای این فرصت‌ها می‌توان مدیریتی شگرف و هوشمند را بر عرصه تولید علم بنا نهاد. مدیریت نوین تولید علم نسبت به نوسانات اجتماعی، سیاسی و اقتصادی حساسیت نشان می‌دهد و هر گونه تحولی را چه از نوع مناسب و چه بحران به فرصت تبدیل می‌کند. در رهبری مدرن تولید علم شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری توسعه دقیق باید مدنظر باشد تا تولید علم هم مورد سنجش بهره‌وری قرار گیرد. نهایت اینکه، شاخص‌های کارکرد مدیریت تولید علم انرژی کارامدی است که از طریق آن می‌توان میزان دستیابی به اهداف برنامه در مدیریت تولید علم را تعیین کرد. همچنان‌که فرایند تولید علم تأثیرات به‌سزایی بر روند زندگی در سراسر جهان گذاشته است، استفاده از فناوری جدید و چندرسانه‌ای برای تبادل افکار (رایانه) موجب انگیزش بیشتر در امر یادگیری شده، روحیه علمی را تقویت کرده، اعتماد به نفس را بالا برده و نیروی خلاقه انسان را کارا ساخته و با استمرار آن، زمینه توسعه و توسعه پایدار فراهم شده است [۱۸].

بررسی روند توسعه کشورهای پیشرفته نمایانگر آن است که این کشورها به اهمیت و جایگاه تولید علم

به گونه‌ای که می‌توان گفت بین سطح توسعه‌یافتگی یک جامعه و نقش آن در میزان تولید دانش جهانی، نوعی همبستگی مثبت مستقیم وجود دارد. از سوی دیگر باید گفت که فرایند تولید دانش نیازمند آن است که در برنامه توسعه کلان کشور نقش و جایگاه آن به‌طور جدی مورد توجه قرار گیرد، زیرا نظریه‌پردازی و تولید علم حاصل برنامه‌ریزی دقیق و به‌کارگیری متدولوژی منظم و سازمان‌یافته است.

روند شکل‌گیری فرایند توسعه در کشورهای صنعتی مؤید این امر است که رشد و توسعه اقتصادی-اجتماعی و تکامل اقتصاد صنعتی، بدون رشد و ترقی علمی و فنی و به‌ویژه انقلاب‌های علمی، نوآوری‌ها، اختراعات و اکتشافات که همگی نمود تولید دانش هستند، امکان‌پذیر نیست. این نکات بیانگر آن است که توسعه جامع، درون‌زا و مداوم باید زیربنای علمی، پژوهشی و فنی داشته باشد تا به‌صورت یک فرایند تعاملی، مستمر و پویا درآید.

- تولید دانش و سرمایه‌گذاری انسانی سبب افزایش درآمد سرانه می‌شود.

- توسعه یعنی فرایند بهبود شرایط زندگی برای همگان و زیربنای توسعه درون‌زای، علم و فناوری جدید است.

- تولید دانش سبب افزایش ارزش کالا و خدمات تولیدشده در جامعه و در نتیجه افزایش تولید ناخالص ملی به‌عنوان مهم‌ترین شاخص توسعه می‌شود.

- آموزش عالی از طریق سه عامل خدمات عمومی، آموزش و پژوهش نقش اساسی در تولید علمی و توسعه درون‌زا دارد.

- از لحاظ اجتماعی تولید علم سبب انعطاف در نقش‌ها، وظایف، الزامات، مقررات و حقوق افراد می‌شود.

- تولید علم در جامعه بر «مبنای فرهنگی» ارزش‌ها، فنون، تکنیک‌ها و نحوه زندگی اثر می‌گذارد.

به‌طور کامل واقف بوده و برای تحقق آن به برنامه‌ریزی‌های راهبردی متوسل شده‌اند. بی‌تردید ایران نیز برای تحقق اهداف سند چشم‌انداز باید تولید علم را در محور برنامه‌های توسعه خود قرار دهد. در حقیقت، علم‌محوری و دانایی‌مداری به‌عنوان ستاره راهنمای حرکت دستگاه‌های اجرایی کشور محسوب می‌شوند و البته اتخاذ این رویکرد با توجه به مجموعه تحولات بین‌المللی بسیار منطقی است، چرا که برخورداری از روش‌ها، نظریه‌ها و اندیشه‌های جدید، کلید حل مشکلات و زمینه‌ساز تبدیل تهدیدها به فرصت‌ها است. از آنجایی که بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز به این مهم توجه کرده‌اند، ضرورت توجه به علم و خط‌مشی‌های رسیدن به آن در کشورمان به شدت احساس می‌شود [۳].

در قرن ۲۱ و هم‌زمان با عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، توجه به توسعه علمی به‌عنوان مقدمه‌ای برای توسعه سیاسی و اجتماعی مهم است. بخش محوری تحول ساختاری در نظام علمی و فناوری کشور را می‌توان ترکیبی از سه مؤلفه آموزش، پژوهش و فناوری به‌عنوان عناصر کلیدی توسعه علمی مطرح کرد. زمانی که مبحث توسعه علمی مطرح می‌شود، منظور توسعه همه‌جانبه علمی، آموزشی، پژوهشی و فناوری و ترویج فرهنگ آن‌ها است. نهاد علمی که محصول توسعه علمی است، کارکرد پنهان یک جنبش اجتماعی را دارد، به این سبب باید در نظر گرفت که توسعه علمی بدون توسعه عقلانیت اجتماعی و یا انجام اصلاحات اجتماعی غیرممکن است و باید فرهنگ جامعه را نیز در نظر گرفت.

توسعه به‌عنوان فرایند بهبود شرایط زندگی برای همگان دارای ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی است؛ یعنی رشد موزون، متعادل، درون‌زا و همه‌جانبه این ابعاد در یک جامعه می‌تواند امر توسعه را امکان‌پذیر کند و برای رسیدن به این هدف نقش آموزش، یادگیری و تولید علم بسیار تعیین‌کننده است،

برنامه‌های توسعه‌ای نیز نقش توسعه علمی مناطق مختلف کشور آشکارتر شود. با مطالعه دقیق شاخص‌ها و مؤلفه‌های ثروت علمی می‌توان زمینه مشارکت بیشتر استان‌ها در تولید علم و بهره‌گیری از نتایج تحقیقات کاربردی را فراهم ساخت. این مسئله باعث خواهد شد تا نه تنها سطح توسعه‌یافتگی علمی مناطق مختلف کشور گسترش یابد، بلکه در مجموع، آهنگ رشد علمی کشور شتاب بیشتری بگیرد.

منابع

- [۱] قانعی‌راد، محمدامین. (۱۳۸۱). «نهادینه شدن علم، نگهداری و استقرار مغزها». فصلنامه ره‌یافت، ۷۱ (۲۸)، صص ۸۶-۷۱.
- [۲] قانعی‌راد، محمدامین و نریمانی، میثم. (۱۳۹۰). «الگوی سیاست‌گذاری اجتماعی علم و کاربرد آن در ایران». فصلنامه ترویج علم، ۱ (۱)، صص ۸-۶.
- [۳] اسدی، سعید. (۱۳۹۲). «ثروت علمی بازتاب جایگاه علم و فناوری در توسعه». کتاب ماه کلیات، ۱۶ (۱۰)، صص ۶۹-۶۷.
- [۴] جانعلی‌زاده، حیدر و سلیمانی، محمدرضا. (۱۳۸۸). «در جست‌وجوی شناخت موانع و راه‌حل‌های توسعه علمی در ایران». مجله مطالعات اجتماعی ایران، ۳ (۱)، صص ۶۲-۳۷.
- [۵] اعتماد، شاپور؛ امامی، یحیی؛ حیدری، اکبر؛ نبی‌سربلوکی، محمد و مهرداد، مرتضی. (۱۳۸۲). «ساختار معرفتی علم در ایران». مجله مطالعات جامعه‌شناسی، ۲۱ (۲)، صص ۲۴۲-۲۱۹.
- [۶] اسلامی، روح‌الله و صفی‌خانی، ثمره. (۱۳۹۲). «آینده‌پژوهی نهاد علم ایران معاصر در حوزه علوم انسانی». دومین همایش ملی آینده‌پژوهی.
- [۷] منصوری، رضا. (۱۳۸۲). «دانشگاه و تعریف آن در توسعه علمی ایران». انتشارات اطلاعات.
- [۸] افضل، منوچهر. (۱۳۴۸). «راهنمای آموزش عالی در ایران». مؤسسه فرهنگی منطقه‌ای.

- تولید دانش از طریق ارتقای سطح فناوری جامعه سبب رفاه نسبی و همگانی می‌شود.
- تولید علمی سبب ذخیره علمی، قناعت فرهنگی و آمادگی برای پیشرفت می‌شود.
- تولید دانش باعث افزایش کارایی نظام تولید در جامعه می‌شود.
- تولید دانش به برآورده‌سازی نیازهای آحاد مردم به‌عنوان یک بعد مهم توسعه کمک می‌کند.
- تولید دانش سبب تحقق اهداف گروه‌های خاص در جهت بهره‌گیری از منابع کمیاب می‌شود.
- تولید دانش در یک جامعه سبب توزیع عادلانه درآمد، طول عمر، کاهش مرگ و میر و افزایش امید زندگی به‌عنوان شاخص‌های مهم توسعه می‌شود [۱۹].

۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

رشد و پیشرفت جوامع در پرتو توسعه پایدار، همه‌جانبه، متوازن و درون‌زا حاصل می‌شود و دستیابی به این سطح از توسعه نیازمند شناخت ابعاد گوناگون توسعه مانند توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است. برای رسیدن به چنین توسعه‌ای باید همه ابعاد توسعه را شناخت و بر مبنای آن برنامه‌ریزی کرد. توسعه همه‌جانبه علم و فناوری در ایران نیازمند داشتن رویکرد منطقه‌ای و متوازن نسبت به توسعه علمی کشور است و این رویکرد از طریق شناخت و دسته‌بندی دقیق مناطق جغرافیایی و سیاسی کشور به‌دست می‌آید. توجه به فرهنگ بومی و گسترش قطب‌های علمی و پارک‌های علم و فناوری با توجه به ویژگی‌های بومی شهرها، استان‌ها و نواحی جغرافیایی کشور، می‌تواند باعث تضمین رشد علمی مناطق مختلف کشور شود و از سوی دیگر، سطح علمی ایران را در رتبه‌بندی‌های جهانی بهبود بخشد. برای این منظور، لازم است در سند نقشه جامع علمی کشور، به وضوح و با دقت بیشتری به چگونگی توزیع علم در کشور و توسعه علمی متوازن و منطقه‌ای نواحی مختلف کشور اشاره شود و در

- [15] Fritsch, M, 2007, "Measuring the Quality of regional in systems: Aknowledge production Approach", *International Regional Review*, 25 (1), 87-88.
- [16] Blum, S, 1974, "*Toward A political sociology of science*", The Free press, Macmillan.
- [17] Lambooy, J, 2007, "Knowledge production, organization and agglomeration economies", *Geo Journal*, 41(4), 293-300.
- [18] Eto, H, 2008, "Scientometric definition of science: In what respect is the humanities more scientific than mathematical and social sciences?", *Scientometrics*, 76 (1), 23-24.
- [19] Martinez, E, 2009, "Boosting Public understanding of science and technology in developing countries", World Conference on Science, available from: <http://www.nature.com/wcs/c16.html>.
- [۹] روشن‌نهاد، ناهید. (۱۳۸۳). «انقلاب فرهنگی در جمهوری اسلامی ایران». انتشارات مرکز اسناد انقلاب اسلامی.
- [۱۰] قدیمی، اکرم و حریری، رحمان. (۱۳۹۱). «مبانی ارزشی علم و ترویج علم در جمهوری اسلامی ایران». *ترویج علم*، ۲(۲)، صص ۱۶-۶.
- [۱۱] پایا، علی. (۱۳۸۵). «ترویج علم در جامعه، یک ارزیابی فلسفی». *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۱(۱)، صص ۳۱-۳۲.
- [۱۲] حیدری، آزاده؛ حسن‌زاده، محمد؛ حریری، نجلا و نوشین‌فرد، فاطمه. (۱۳۹۱). «سازوکار ملی ترویج علم در ایران؛ با تمرکز بر سیاست‌گذاری و پیاده‌سازی». *سیاست علم و فناوری*، ۴ (۳)، صص ۱۷-۳۸.
- [۱۳] حیدری و همکاران. (۱۳۹۱). صص ۳۲ و ۳۳.
- [۱۴] قدیمی، اکرم. (۱۳۸۸). «طرح تدوین شاخص‌های ترویج علم به‌منظور دستیابی به الگوی مناسب». طرح پژوهشی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.