

بررسی نقش نهادهای دولتی و خصوصی در توسعه علم و فناوری پریسا مودت^۱، ابوالقاسم سرآبادانی^۲

چکیده

کشور ایران به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه در منطقه، از قاعده توسعه علم و فن‌آوری مستثنی نمی‌باشد. و در این راستا، در طی برنامه‌های اول تا پنجم توسعه و همچنین سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ همواره توجه بسیاری به امر توسعه علم و فن‌آوری در کشور شده است. در سال‌های اخیر نیز این توجه به مراتب بیشتر از گذشته بوده است. چنانکه نقشه جامع علمی کشور با هدف گردآوری مجموعه‌ای جامع، هماهنگ و پویا از اهداف، سیاست‌ها و الزامات برنامه ریزی تحول راهبردی علم، فناوری و نوآوری مبتنی بر ارزش‌های اسلامی ایرانی با نگاهی بلندمدت به آینده برای دستیابی به اهداف چشم‌انداز کشور در سال ۱۳۸۹ به تصویب رسید. با توجه به اهمیت این موضوع، نهادها و سازمان‌های دولتی، شبه دولتی و خصوصی می‌توانند نقش به‌سزایی را در رابطه با توسعه علم و فن‌آوری در کشور داشته باشند. در این مطالعه به معرفی این نهادها و همچنین بررسی نقش این نهادها در دستیابی به این مهم پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: نهادها و سازمان‌ها، علم و فن‌آوری، سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، برنامه‌های توسعه

مقدمه:

بر اساس ادبیات موجود، علم ساختاری است برای تولید و ساماندهی دانش درباره‌ی جهان طبیعی در قالب توضیح‌ها و پیش‌بینی‌های آزمایش‌شدنی. یک معنای قدیمی‌تر و نزدیک که امروزه هنوز هم به کار می‌رود متعلق به ارسطو است و دانش علمی را مجموعه‌ای از آگاهی‌های قابل اتکا می‌داند که از لحاظ منطقی و عقلانی قابل توضیح باشند. علم در زبان فارسی به معنایی متفاوت و عام‌تر از معادل انگلیسی‌اش (Science) به کار می‌رود. در این مفهوم علم معادل هر نوعی از دانش (Knowledge) است. واژه‌ی علم در این

p.mavaddat@modares.ac.ir.com

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی دانشگاه تربیت مدرس

a.sarabadani@modares.ac.ir

^۲ دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه طباطبائی

مفهوم کلی شامل هر نوع آگاهی نسبت به اشیاء، پدیده‌ها، روابط و غیره است؛ اعم از اینکه مربوط به حوزه‌ی مادی و طبیعی باشد و یا مربوط به علوم معنا و ماوراء الطبیعه باشد. در این تعریف قوائد روش علمی برای دستیابی به آن دانش الزامی نیست و علم شامل مجموعه‌ای از آگاهی‌ها، دانش‌ها و معلوماتی است که انسان توانسته از طریق روش‌های گوناگون تا به امروز به آنها آگاهی پیدا کند. اصطلاحاتی چون علم اخلاق، علم حدیث و علم ریاضیات نشان دهنده کاربرد این معنا از علم هستند.

در مقابل مفهوم علم به طور خاص وجود دارد که معادل واژه انگلیسی Science است که از ریشه لاتینی «ساینسیا» به معنای دانستن گرفته شده است و متناظر با آن بخشی از دانش بشری است که از طریق روش‌های تجربی حاصل شده‌است و قواعد علوم تجربی بر آن حاکم است.

از سوی دیگر در ادبیات علمی مربوط به فنآوری؛ فنآوری یا تکنولوژی (به فرانسوی: Technologies) شگردها و به کاربردن ابزارها، دستگاه‌ها، ماده‌ها و فرآیندهایی گره گشای دشواری‌های انسان است. فنآوری فعالیت‌های انسانی است و از همین رو، از دانش و از مهندسی دیرینه‌تر است. این اصطلاح بر مجموعه‌ی «دانش» قابل دسترس برای ساختن ملزومات و مصنوعات از هر نوع جهت پرداختن به حرفه‌ها و مهارت‌های دستی و برای استخراج یا جمع آوری انواع مواد دلالت دارد. همچنین تکنولوژی یا فناوری به معنای کاربرد منظم معلومات علمی و دیگر آگاهی‌های نظام یافته برای انجام وظایف عملی است. به بیان ساده‌تر، تکنولوژی کاربرد عملی دانش و ابزاری برای کمک به تلاش انسان است و تأثیر بسزایی بر توسعه جوامع بشری دارد.

در جوامع صنعتی و جوامع در حال صنعتی شدن، این اصطلاح دلالت دارد بر همه یا بخش منظمی از آن مجموعه «دانش» که مربوط است به:

- اصول علمی و اکتشافات

- فرآیندهای صنعتی موجود و پیشین، منابع نیرو و مواد، و روش‌های انتقال و ارتباط، که تصور می‌شود به تولید یا بهبود کالاها و خدمات مربوط باشند.

کشور ایران به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه در منطقه نیز از قاعده‌ی توسعه‌ی علم و فنآوری مستثنی نمی‌باشد. و در راستای توسعه‌ی علم و فنآوری در کشور ایران، در طی برنامه‌های اول تا پنجم توسعه و همچنین سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، همواره

توجه بسیاری به امر توسعه‌ی علم و فناوری در کشور ایران شده است و در سال‌های اخیر این توجه به مراتب بیشتر از گذشته بوده است. در این راستا عناوین سیاست‌های کلی نظام در زمینه‌ی توسعه‌ی علم و فناوری در کشور که در سال ۱۳۸۳ در مجمع تشخیص مصلحت تصویب شده است عبارتند از:

- الف- توسعه‌ی فناوری با هدف ارتقای جایگاه ایران در فناوری جهانی، تولید دانش، کسب ثروت و افزایش قدرت ملی
- ب- تقویت زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های ملی فناوری در کشور
- ج- تبیین و ترویج مبانی فرهنگی توسعه فناوری
- د- اهتمام به حفظ ارزشهای فرهنگی، اجتماعی و موازین اسلامی در استفاده از فناوری.

با توجه به موارد ذکر شده، نهادها و سازمان‌های دولتی، شبه دولتی و خصوصی می‌توانند نقش بسزایی را در رابطه با توسعه‌ی علم و فناوری در کشور داشته باشند. این مطالعه به معرفی این نهادها و همچنین بررسی نقش این نهادها در دستیابی به این مهم پرداخته شده است. بر این اساس ساختار مطالعه‌ی حاضر به این شکل است که در بخش دوم به معرفی مفهوم نهاد در مطالعه‌ی حاضر پرداخته شده، در بخش سوم به معرفی نهادها و سازمان‌های دولتی و شبه دولتی اثرگذار بر توسعه‌ی علم و فناوری پرداخته شده، در بخش چهارم به معرفی نهادها و سازمان‌های خصوصی اثرگذار بر توسعه‌ی علم و فناوری پرداخته شده، در فصل پنجم به بررسی نقش نهادهای اثرگذار بر توسعه‌ی علم و فناوری در چارچوب نقشه‌ی جامع علمی کشور پرداخته شده و در نهایت در فصل ششم به ارائه‌ی نتیجه‌گیری و پیشنهادات پرداخته شده است.

نهادها^۳

هر چند استفاده از اصطلاح نهاد تاریخ بسیار طولانی دارد و می‌توان به اولین استفاده از این واژه توسط ژيام باتیستا ویکو^۴ در سال ۱۷۲۵ اشاره کرد، اما تنها در سال‌های اخیر است که استفاده در آن در علوم اجتماعی خصوصاً فلسفه، جامعه‌شناسی، علوم سیاسی،

3- Institutions

⁴ - Giambattista Vico

جغرافیا و اقتصاد گسترش یافته است. دهه‌ی ۱۹۷۰ به بعد را می‌توان دوره‌ی رونق استفاده از این اصطلاح و ارائه‌ی تعاریف متعدد و متفاوت از آن دانست.

وبلن^۵ (۱۸۹۸)، بیان می‌کند که نهادها محصولات فرآیندهای گذشته بوده که برای موقعیت‌های گذشته اتخاذ شده‌اند، لذا این نهادها هرگز سازگاری کامل با نیازهای زمان حال را ندارند. در این تعریف اعتقاد بر این است که تغییرات نهادی در تکامل یک جامعه در طول زمان سهیم بوده و آن را تشکیل می‌دهد و بر تاریخ اثر می‌گذارد (ریدک و سوشجان^۶ (۲۰۰۵)). وبلن همچنین نهادها را عادات ایجاد شده در ذهن که در بین عموم مردم مشترک هستند، تعریف می‌کند.

کامونز (۱۹۲۴)، نهادها را خوشه‌هایی از قواعد پذیرفته شده^۷ در بین عموم افراد تعریف می‌کند که وجود این نهادها فرصت‌ها و محدودیت‌های افراد را تصریح می‌کنند، یعنی آنچه را که افراد ممکن است انجام دهند، باید انجام دهند، می‌توانند انجام دهند و یا اینکه نمی‌توانند انجام دهند، تصریح می‌نماید. از دیدگاه وی نهادها حقوق^۸ و یا قواعدی هستند که نشان می‌دهند افراد چه چیزی باید انجام دهند یا ندهند. چه چیزی ممکن است افراد بدون دخالت افراد دیگر انجام دهند و همچنین افراد انتظار انجام چه چیزی را ندارند که قدرت جمعی می‌تواند انجام دهد (لین و ناگنت، ۱۹۹۵).

کامونز، همچنین نهادها را یک عمل دسته‌جمعی در کنترل عمل فردی تعریف می‌کند. به عبارت دیگر، نهاد یک فعالیت جمعی در محدود کردن، آزاد کردن و گسترش فعالیت افراد است^۹. کامونز همچنین نهادها را روش‌های حمایت از منافع و حل تضادها می‌داند و

⁵ - Thorstein Veblen

⁶ - Tjasa Redek and Andrej Susjan

⁷ - Clusters of Working Rules.

⁸ - Entitlements.

^۹ - بین نهادها (Institutions) و سازمان‌ها (Organizations) تفاوت زیادی وجود دارد. از دیدگاه نورث (۲۰۰۵)، سازمان‌ها گروهی از افراد با اهداف مشترک هستند که برای به دست آوردن رانت‌ها در چارچوب ساختار نهادی موجود و همچنین برای ایجاد تغییرات ساختاری در ساختار نهادی با هم به رقابت می‌پردازند. همچنین از دیدگاه بانک جهانی (۱۹۹۷)، نهادها به دو دسته نهادهای رسمی (مانند قوانین و مقررات، قراردادهای و نهادهای غیر رسمی (مانند اعتماد، مسائل اخلاقی و هنجارهای سیاسی) تقسیم می‌شوند. سازمان‌ها نیز شامل سازمان‌های سیاسی (مانند مجلس، احزاب سیاسی، کارگزاران دولتی و قوه قضاییه)، سازمان‌های اقتصادی (مانند بنگاه‌های خصوصی، اتحادیه‌های تجاری و انجمن‌های بازرگانی) و سازمان‌های اجتماعی (مانند سازمان‌های غیر دولتی NGO ها، مدارس و غیره) هستند. قلی‌پور

سومین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

واکاوی مفاهیم و نظریه‌های رایج توسعه و تجارب ایران و جهان: به سوی نظریه اسلامی ایرانی پیشرفت

اردیبهشت و خرداد ۱۳۹۳

بیان می‌کند که گاهی اوقات به نظر می‌رسد که نهاد شبیه به یک ساختمان و افراد شبیه به ساکنان آن هستند. وی در تعریفی دیگر، نهاد را یک سلسله مراتب دولتی (مانند بنگاه‌های تجاری، سازمان‌های نیروی کار، کلیساها و فامیل‌ها) به همراه مجموعه قواعد پذیرفته شده به شکل هنجارهای اجتماعی و دستورات اخلاقی، تعریف می‌کند (دادگر (۱۳۸۳)، قلی‌پور (۱۳۸۴)، ویمن و پولیتینو (۲۰۰۳)، کافمن (۲۰۰۳)، استتler (۲۰۰۲)، براون (۲۰۰۵) و هاجسون (۲۰۰۶)).

همیلتون^{۱۰} (۱۹۳۲)، نهادها را روش‌های تفکری می‌داند که در عادات یک گروه یا آداب و رسوم مردم جا افتاده است (هاجسون، ۲۰۰۶).

تعاریف دیگری از نهادها توسط روتان و هیامی^{۱۱} (۱۹۸۴)، فوستر^{۱۲} (۱۹۸۱)، ویلیامسون^{۱۳} (۱۹۸۵)، نیل^{۱۴} (۱۹۸۷)، داگلاس نورث (۱۹۹۵، ۱۹۹۰)، تعریف پلیکان (۱۹۸۸، ۱۹۹۲)، دوپفر^{۱۵} (۱۹۹۱)، نایت^{۱۶} (۱۹۹۲)، اسجوسترنند^{۱۷} (۱۹۹۵)، از دیدگاه بورکی و پری^{۱۸} (۱۹۹۸)، فیشر و ساهای^{۱۹} ۲۰۰۴، چانگ و زنفرلین^{۲۰} (۲۰۰۴)، عاصم اوغلو و همکارانش^{۲۱} (۲۰۰۳)، سیرل (۲۰۰۵) در متون علمی ارائه شده است.

همچنین براون (۲۰۰۵)، بیان می‌کند که نهادها اشاره به مجموعه‌ای از سازمان‌ها (مانند خانوارها، کلیساها، مدارس، شرکت‌ها، بازار سهام، سازمان‌های تجاری یا اتحادیه‌های کارگری) دارد، که باعث ایجاد الگوهای رفتاری وابسته به هم شده و پارامترهای رفتاری قابل پذیرش در موضوعات بشری را تعریف می‌کنند.

(۱۳۸۴)، نیز ضمن برشمردن وجوه تشابه بین نهاد و سازمان، انعطاف‌پذیری، ارزش‌مداری و نیازمداری نهادها، با ابزارگرایی، فن‌مداری و عقلانیت ابزاری سازمان‌ها را از وجوه افتراق آنها می‌داند.

10 - Walton Hamilton

11 - Vernon Ruttan and Yujiro Hayami

12 - Foster

13 - Oliver Williamson

14 - Walter Neale

15 - Kurt Dopfer

16 - Jack Knight

17 - Sven-Erik Sjostrand

18 - Shahid Javed Burki and Guillermo Perry

19 - Stanley Fisher and Ratna Sahay

20 - Alberto Chong and Luisa Zanforlin

21 - Daron Acemoglu et al.

بررسی اجمالی تعاریف ارائه شده در زمینه‌ی نهادها، نشان می‌دهد که علی‌رغم تفاوت‌های ظاهری موجود در تعاریف، وجوه اشتراکی نیز بین آنها وجود دارد. در بیشتر تعاریف، توجه محققین بر "روابط متقابل انسانی"، متمرکز شده است. تعاریف ارائه شده توسط روتان و هیامی (۱۹۸۴)، فوستر (۱۹۸۱)، نورث (۱۹۹۰، ۱۹۹۵، ۱۹۹۷ و ۲۰۰۵)، پلیکان (۱۹۹۲)، دوپفر (۱۹۹۱)، نایت (۱۹۹۲)، اسجوسترند (۱۹۹۵)، بورکی و پری (۱۹۹۸)، چانگ و زنفرلین (۲۰۰۴) و آئوکی (۲۰۰۷) برخی مطالعات موجود در این زمینه است که بر روی روابط متقابل انسانی در تعریف نهادها متمرکز شده‌اند. وجه اشتراک دوم در اکثر تعاریف، تمرکز بر عدم اطمینان در قراردادهای و مبادلات و نقش نهادها در کاهش این عدم اطمینان است.

در این مطالعه، تعریف مورد نظر از نهادها با تعریف براون (۲۰۰۵) از نهادها یکسان است و نهادها در مطالعه‌ی حاضر اشاره به مجموعه‌ای از سازمان‌ها (مانند خانوارها، کلیساها، مدارس، شرکت‌ها، بازار سهام، سازمان‌های تجاری یا اتحادیه‌های کارگری) دارد، که باعث ایجاد الگوهای رفتاری وابسته به هم شده و پارامترهای رفتارهای قابل پذیرش در موضوعات بشری را تعریف می‌کنند.

نقش نهادهای دولتی در توسعه علم و فناوری

بر اساس ادبیات مربوط به حوزه‌ی فعالیت‌های دولت در یک کشور در حال توسعه، برخی از خدمات متمرکز بهتر است به دولت واگذار گردند؛ که این خدمات عبارتند از جمع‌آوری و انتشار اطلاعات، اداره‌ی دفاتر ثبت اختراع و علایم بازرگانی، مؤسسات تامین مالی توسعه‌ی تکنولوژی یا مؤسسات مالی طرح‌های مخاطره آمیز، شرکت‌های دولتی برای تجاری کردن نتایج پژوهش‌های بومی، ارزیابی موافقت‌نامه‌های انتقال تکنولوژی بین‌المللی، کنترل و تنظیم واردات تکنولوژی، تاسیس و اداره‌ی برخی مؤسسات پژوهش و توسعه و واحدهای طراحی مهندسی در زمینه‌های کلیدی توسعه همراه با تسهیلاتی برای مبادرت به کارهای پیمانکاری از سوی مؤسسات عمومی و همچنین مؤسسات خصوصی (مهدوی، ۱۳۷۹)

در هر کشور و سازمانی باید عوامل و شرایط تاثیر گذار بر توسعه‌ی فناوری را در نظر گرفت؛ و این عوامل موثر در توسعه‌ی فناوری، زیر بناهای فناوری گفته می‌شوند. در واقع

جستجوی فناوری تنها زمانی برای یک کشور و یا سازمان معنا دارد که خود را به این زیر بناها مجهز کرده باشد. از جمله‌ی این زیربنایها می‌توان به موسسات تحقیق و توسعه، حضور موثر دولت و بخش خصوصی در این زمینه و توسعه منابع انسانی اشاره نمود (واعظ و قنبری، ۱۳۸۷)

توجه دولت به علوم و تکنولوژی و درگیر شدنش در مدیریت، ترویج و تکامل آن اکنون در کشورهای دارای نظام اقتصادی بازار محور^{۲۲} به نحوی گسترده مورد تأیید قرار گرفته است. این توجه اساساً به دلایل ذیل به موضوع معطوف شده است:

- کارآفرینان بخش خصوصی قادر به سرمایه‌گذاری وسیعی که برای فعالیت‌های علوم و تکنولوژی لازم است، نمی‌باشند. و این موضوع به ویژه در کشورهای در حال رشد صادق است.
- تنها بخش عمومی می‌تواند خطرات و ابهاماتی را که با کوشش‌های علوم و تکنولوژی همراه است، تعهد کند.
- عواقب زیست محیطی و اکولوژیک تکنولوژی در تمامی اقشار و ابعاد جامعه اثر می‌گذارد و نیاز به برنامه‌های عملی گسترده‌ای دارد.
- امکان بررسی و حل و فصل عقب‌ماندگی قشری از جامعه یا بخشی از اقتصاد از لحاظ تکنولوژی را تنها یک تشکیلات مرکزی که می‌تواند دیدگاه جامعی نسبت به مسئله داشته باشد، دارا است.
- از دوباره کاری‌های پرخرج فعالیت‌های تکنولوژیک که نیاز به بسیج سرمایه‌ی عظیمی دارد، می‌توان احتراز نمود.
- ملاحظات مربوط به امنیت ملی به ویژه در کشورهای پیشرفته، نزدیک به ۶۰ درصد از فعالیت‌های علوم و تکنولوژی را به خود اختصاص داده است.
- ماهیت دخالت دولت اشکال مختلف به خود می‌گیرد و به نحوی فزاینده در تمام کشورها به شکل دخالت مستقیم درآمده است. بدین ترتیب دولت‌های غالب کشورهای جهان در حال توسعه امروز در تدوین، ارزیابی و پیاده سازی پروژه‌های تکنولوژی گرا، نقش‌های اساسی ایفا می‌کنند.

در این راستا، اکثر کشورهای در حال توسعه‌ی بزرگ و کوچک که دارای اقتصاد بازار محور می‌باشند، تجربیات مشابهی را داشته‌اند. کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^{۲۳}، در تجربیات خود به این نتیجه رسیده‌اند که تامین مالی از سوی دولت و نقش آن در هماهنگی و نیز همکاری در فعالیتهای اولویت‌دار علوم و تکنولوژی برای پیشرفت آتی در زمینه‌ی تکنولوژی امری حیاتی است.

تجربیات موفق کشورهای ژاپن، کره و تا حدودی هندوستان و چین در این زمینه، به وضوح به نتایج مطلوب دخالت مستقیم دولت در ارزیابی نیازها و توانایی‌ها، تدوین سیاست‌های علوم و تکنولوژی، تعیین اهداف، شناسایی اولویت‌ها، تدوین استراتژی‌ها برای انتقال و انطباق تکنولوژی، طراحی یک استراتژی برای ایجاد فرهنگ تکنولوژی و محیطی مناسب برای نوآوری از طریق پرورش و تربیت نیروی انسانی مناسب، اشاره دارند.

علاوه بر این، نقش دولت در این کشورهای در حال توسعه‌ی موفق به همین مرحله ختم نشده است. و دولت‌ها در جهت ایجاد تقاضای مؤثر برای تکنولوژی، واسطه‌های فعالی به شکل موسسات و ابزارهای مالی، پولی و حقوقی بنا نهاده‌اند؛ و بدین ترتیب کسب لازم را برای نوآوری فراهم ساخته‌اند. این اقدامات به ایجاد اعتماد متقابل بین صنایع و موسسات پژوهشی و توسعه کمک کرده است.

دولتی که نقش تکنولوژی را به عنوان عامل اصلی گام برداشتن در مسیر بلند مدت توسعه تشخیص می‌دهد، تلاش می‌کند که ضرورت‌های تکنولوژیک را در برنامه‌ها و طرح‌های توسعه ادغام نماید. همچنین در زمینه‌ی تدوین سیاست‌ها، دولت باید به نحوی مصمم در مورد قابلیت‌های تکنولوژیک اقدام نماید. در این صورت، اگر دولت به نحوی موفقیت آمیز ملاحظات تکنولوژیک را در برنامه‌ی توسعه اقتصادی و اجتماعی ادغام نموده باشد؛ آنگاه تصمیم‌گیری راجع به گزینه‌های تکنولوژیک تسهیل یافته‌تر خواهد شد؛ زیرا در مورد برنامه‌ها و طرح‌های ادغام شده، هدف‌های کوتاه‌مدت تکمیل یک طرح مشخص باید در قبال اهداف بلندمدت نیل به خود اتکایی تکنولوژیک مورد سنجش قرار گیرند. و در چنین وضعیتی، طرح‌های بخش خصوصی نیز در چنین موضوعات اساسی به رهبری از سوی دولت نیاز پیدا خواهند کرد. (مهدوی، ۱۳۷۹)

²³ - Organization for Economic Co-operation and Development (*OECD*)

نقش نهادهای خصوصی و مردم نهاد در توسعه‌ی علم و فناوری

همانطور که در بخش‌های قبل اشاره شد؛ توسعه‌ی علم و فناوری در یک کشور، هم نیازمند تلاش‌ها، اقدامات و سیاست‌های دولت می‌باشد و هم نیازمند حضور بخش خصوصی. در واقع رمز موفقیت کشورهای توسعه یافته‌ی صنعتی و همچنین کشورهای در حال توسعه‌ی با نرخ توسعه‌یافتگی بالا که در آنها فعالیت‌های بخش خصوصی ارزش افزوده‌ی بالایی را ایجاد می‌نمایند، وجود تعاملات سازنده و قدرتمند بین دولت به عنوان بخش عمومی و بازار به عنوان بخش خصوصی می‌باشد. در این جوامع، دولت بستر مناسب را برای توسعه‌ی علم و فناوری توسط بخش خصوصی ایجاد می‌نماید. و در این کشورها، سهم قابل ملاحظه‌ای از هزینه‌ی پژوهش و توسعه‌ی ملی در زمینه‌ی علم و تکنولوژی توسط بخش خصوصی تأمین می‌شود^{۲۴}. و برای آنکه بخش خصوصی بتواند سهم موثری در توسعه‌ی تکنولوژی داشته باشد، به سازماندهی و هدایت کامل از سوی سیاست‌های قانونی و مالی نیاز دارند.

بطور کلی، یک سازمان غیردولتی به سازمانی گفته می‌شود که بدون وابستگی‌های اداری و مالی به دولت، برای تأمین منافع عمومی تلاش می‌کند. چنین سازمان‌هایی عموماً دارای سه ویژگی اساسی است:

- فعالیتشان غیرسیاسی است.
- غیرانتفاعی هستند.
- مردمی و عام المنفعه هستند.

این تشکلهای در شناخت نیازهای واقعی لایه‌های گوناگون جامعه و انتقال اطلاعات به دست آمده به دولت نقشی مهم را ایفا می‌کنند. لذا می‌توان گفت که، سازمان‌ها یا تشکلهای غیردولتی دالان‌های ارتباطی میان دولت و مردم؛ و شکل دهنده و متوازن کننده‌ی خواسته‌های هردو طرف هستند.

در یک جامعه، یکی از نهادهای قابل ملاحظه در توسعه‌ی علم و فناوری، انجمن‌های علمی هستند. انجمن‌های علمی از جمله سازمان‌های غیردولتی (مردم نهادی) هستند که

^{۲۴} - به عنوان مثال در کشور ژاپن، در حدود ۶۸ درصد از کل هزینه‌های پژوهش و توسعه در زمینه‌ی علوم و تکنولوژی، سهم بخش خصوصی است. (نواز شریف، ۱۳۶۷)

برای ارتقای سطح علمی اعضا، ایجاد ارتباط میان اعضای خود و اعضای انجمن‌های مشابه و نهایتاً معرفی فعالیت‌های خود به جوامع ملی و بین‌المللی فعالیت می‌کنند. این فعالیت‌ها عموماً شامل برگزاری همایش‌های سالانه، سمینارها، دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی، انتشار خبرنامه، مجله، کتاب و جز این‌ها می‌باشد. در واقع انجمن‌های علمی سازمان‌هایی تخصصی‌اند که براساس توافق و حضور داوطلبانه گروهی از متخصصان شکل می‌گیرند و بخشی از روابط موجود و تعاملات میان عاملان علمی را ساختارمند می‌نمایند.

امروزه انجمن‌های علمی توانسته‌اند با طرح مسائلی جدید به کانون‌های تفکر مبدل شوند و چون دیوان‌سالاری کمتری در این مراکز حاکم بوده و تا حدودی از آسیب‌های ناشی از ساختارهای پیچیده‌ی اداری مصون‌اند، توانسته‌اند (یا می‌توانند) نقشی موثر را در پیشبرد برنامه‌های توسعه و گسترش دانش و فناوری ایفا کنند. به بیان دقیق‌تر، انجمن‌ها می‌توانند نقش موثری به عنوان حلقه‌ی واسطه میان دانش و توسعه داشته باشند و فعالیت انجمن‌ها می‌تواند مکمل فعالیت‌های دولت در زمینه‌ی توسعه‌ی علم و فناوری باشد.

این انجمن‌ها، اگرچه از نظر اندازه کوچک‌اند اما انعطاف پذیر هستند؛ مدیریت آنها ساده بوده؛ تمرکز بیشتری بر اجرای پروژه‌ها داشته و رویکردی مشارکتی را دنبال می‌کنند. در حالی که دولت‌ها اگرچه، اولویت‌های ملی را جمع بندی می‌کنند؛ راهبردهای توسعه‌ی ملی را رواج می‌دهند؛ فعالیت‌های توسعه‌ای را در سطح کلان انجام می‌دهند و خدمات اجتماعی را در سراسر کشور ارائه می‌دهند، اما فاقد ماهیت مشارکتی همانند این انجمن‌ها هستند. و بنابراین هماهنگی و تعامل میان دولت و انجمن‌های علمی در اجرای برنامه‌های توسعه، می‌تواند نقطه‌ی قوتی در تسریع روند توسعه باشد.

این انجمن‌ها می‌توانند با دولت، دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و نهادهای ملی و بین‌المللی در تعامل باشند، و برای رفع مشکلات صنعت چاره‌جویی کنند؛ در حل مشکلات روز افزون زیست محیطی نقشی موثر داشته باشند و در نهایت مناسب‌ترین سازمان‌ها برای بررسی مشکلات آموزشی در مراکز آموزشی باشند. بطور کلی، انجمن‌های علمی به عنوان بخش مهمی از جریان توسعه‌ی جهانی قلمداد می‌شوند و در امر توسعه‌ی کشور رسالتی عظیم برعهده دارند و می‌توانند در کنار دولت‌ها در تدوین سیاست‌ها، فرهنگ‌سازی و ترویج دانش و فناوری و حتی نظارت بر روند توسعه‌ی کشور موثر و مفید باشند؛ و پلی ارتباطی میان دانشمندان، جوامع دانشگاهی، صنعت، کشاورزی و خدمات در راستای تولید و

گسترش دانش و بومی‌سازی آن، حرفه‌ای نمودن پژوهش و اظهار نظر در مسائل علمی و تخصصی، ظرفیت‌های علمی و فرهنگی جامعه بوده و مصداق واقعی نهادهای مدنی علمی در نظام علمی و اجتماعی کشور باشند. (اسدزاده، ۱۳۹۱)

نقش نهادهای اثرگذار بر توسعه علم و فناوری در چارچوب نقشه‌ی جامع علمی کشور

در کشور ایران، نقشه‌ی جامع علمی کشور نقشه راه است. این نقشه مسیر حرکت از وضع موجود به سمت وضع مطلوب را نشان می‌دهد. بنابراین در نقشه‌ی جامع علمی کشور، هم مبانی نظری و ارزشی که بر حرکت در طول این مسیر حاکم می‌باشد، و هم ویژگی‌های نقطه‌ی مطلوب و مقصد یا هدفی که باید پس از پیمودن مسیر این نقشه در حوزه‌ی علم و فناوری به آن رسید، مد نظر قرار گرفته است. علاوه بر این، نقشه‌ی جامع علمی کشور در بردارنده‌ی مجموعه‌ی راهبردها و اقدامات ملی است که باید اجرایی شود تا بتوان از طریق آن به اهداف مورد نظر و نقطه‌ی مطلوب رسید. در این نقشه، اولویت‌ها و مسائل مهم استراتژیک در حوزه‌ی علم و فناوری هم مشخص شده است.

از سوی دیگر شاخص‌هایی نیز برای ارزیابی نحوه‌ی حرکت در این مسیر و میزان توفیق در دستیابی به اهداف نقشه‌ی جامع علمی کشور در متن نقشه قرار گرفته است و در نهایت یک تقسیم کار ملی یا نگاهت کار نهادی، در نقشه گنجانده شده، که در این مسیری که باید پیموده شود، نقش، وظایف و مأموریت‌های هر یک از دستگاه‌ها و نهادهای دست اندرکار در حوزه‌ی علم و فناوری را که در تحقق نقشه جامع علمی کشور و پیشرفت کشور دارای سهم مؤثری هستند، تعیین می‌کند. بنابراین یک مجموعه یا یک منظومه‌ی کامل از مجموعه‌ی ملاحظاتی که در حرکت از یک نقطه مبدا به نقطه‌ی مقصد باید دیده شود، در نقشه‌ی جامع علمی کشور دیده شده است.

در نقشه‌ی جامع علمی کشور، برای دست اندرکاران حوزه‌های مختلف علم و فناوری نقشی در نظر گرفته شده است. در طراحی نقشه جامع علمی کشور، چرخه‌ی علم و فناوری و نوآوری به صورت کامل در نظر گرفته شده است. بنابراین هر یک از بازیگران در حوزه‌ی آموزش، پژوهش، فناوری، نوآوری و تجاری سازی می‌توانند ایفاگر نقش‌های اصلی باشند. حلقه‌ی اول این چرخه، پژوهش است، که مأموریت آن تولید علم است. نهادهای مختلف

اعم از دانشگاه‌ها، حوزه‌های علمیه و مراکز تحقیقاتی که در تولید علم نقش دارند، بازیگران اصلی این حوزه هستند. حلقه‌ی دوم این چرخه آموزش است که به معنی ترویج علم است. همه نهاد‌های آموزشی از آموزش و پرورش تا آموزش عالی بازیگران اصلی این صحنه هستند که در ترکیب ستاد راهبری نقشه و در ترکیب خود نقشه مورد توجه قرار گرفته‌اند. حلقه‌ی سوم، تولید فناوری است. نهادهایی مانند پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد تخصصی در حوزه‌های مختلف، از بازیگران اصلی در صحنه‌ی تولید فناوری هستند، که کمک می‌کنند یک تولید علمی به فناوری تبدیل شود. حلقه‌ی بعدی، تجاری‌سازی علم و فناوری است که در این عرصه‌ی فن بازارها، که راه اندازی و توسعه آنها به عهده معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری است، و همچنین نهاد‌های ریسک پذیر می‌توانند ایفای نقش کنند. صنایع نیز در صنعتی شدن کار نقش مهمی را بر عهده دارند. در حقیقت، در نظام علم و فناوری و نوآوری که در نقشه‌ی جامع علمی کشور ترسیم شده است، چند ویژگی مهم وجود دارد که نقش بازیگران هم در این ویژگی‌ها دیده می‌شود.

در فصل پنجم نقشه‌ی جامع علمی کشور تحت عنوان "چارچوب نهادی علم، فناوری و نوآوری"، به دو مبحث نحوه‌ی تقسیم کار ملی در نظام ملی علم و فناوری و نظام اجراء، نظارت، ارزیابی و به‌روز رسانی نقشه‌ی جامع علمی کشور پرداخته شده است. در این فصل به نهاد‌های دولتی که در برنامه‌ریزی، اجرا و فرهنگ‌سازی راهبردهای کلان این سند نقش مؤثر ایفا می‌کنند، اشاره شده است. در ذیل به فصل پنجم از نقشه‌ی جامع علمی کشور اشاره شده است:

بخش اول این فصل که به تقسیم کار ملی در نظام علم و فناوری پرداخته شده است، سیاستگذاری کلان، نظارت و ارزیابی برعهده شورای عالی انقلاب فرهنگی گذاشته شده است. به منظور تهیه، تصویب و ابلاغ سیاست‌های اجرایی، طراحی سازوکار تحقق اهداف نقشه و اصلاح ساختارها و فرآیندهای مربوطه، هماهنگی و انسجام بخشی در اجرای نقشه جامع علمی و نظارت بر حسن اجرای آن، "ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور" با ترکیب زیر توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی ایجاد می‌گردد:

- دبیر شورای عالی انقلاب فرهنگی (رئیس)
- پنج نفر از اعضای حقیقی به انتخاب شورا
- رئیس نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری در دانشگاه‌ها با اجازه ایشان

سومین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

واکاوی مفاهیم و نظریه‌های رایج توسعه و تجارب ایران و جهان: به سوی نظریه اسلامی ایرانی پیشرفت

اردیبهشت و خرداد ۱۳۹۳

- وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
 - معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری
 - وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
 - وزیر آموزش و پرورش
 - رئیس کمیسیون آموزش و تحقیقات مجلس شورای اسلامی
 - رئیس کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی
 - یک نفر از مدرسین حوزوی به انتخاب شورای عالی حوزه‌های علمیه
- و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت علمی و فناوری رئیس جمهوری و بنیاد ملی نخبگان، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت آموزش و پرورش، فرهنگستان‌های کشور، جهاد دانشگاهی، مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری ریاست جمهوری، سایر وزارتخانه‌ها و نهادها و مؤسسات علمی و فناوری، صدا و سیما، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و سایر نهادها و دستگاه‌های تبلیغی و فرهنگی کشور، در فرآیند اجرایی‌نمودن و فرهنگ‌سازی نقشه در چارچوب سیاست‌های مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی با ستاد راهبردی اجرای نقش‌□ جامع علمی کشور همکاری می‌نمایند.
- در بخش دوم این فصل از نقشه جامع علمی کشور به نحوه اجرا، نظارت، ارزیابی و به-روز رسانی نقشه‌ی جامع علمی کشور پرداخته شده است که در آن ستاد راهبردی اجرای نقشه با کمک نهادها و موسسات مختلف وظایف زیر را به انجام خواهد رسانید:
- ۱- وظیفه‌ی نظارت و ارزیابی تحقق اهداف نقشه
 - ۲- تکمیل و بروز رسانی اولویت‌های علم و فناوری کشور، ارائه‌ی اسناد ملی مربوطه و تعیین نوع پشتیبانی در هر زمینه
 - ۳- تکمیل و بروز رسانی شاخص‌های علم و فناوری مورد نیاز و کمیت‌های مطلوب مربوطه
 - ۴- تهیه گزارش ارزیابی وضع موجود علم و فناوری کشور را به صورت سالانه و بر اساس آخرین شاخص‌ها

نتیجه‌گیری

همانطور که اشاره شد، کشور ایران به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه در منطقه، از قاعده‌ی توسعه‌ی علم و فناوری مستثنی نمی‌باشد و در این راستا، در طی برنامه-

های اول تا پنجم توسعه و همچنین سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ و نقشه جامع علمی کشور همواره توجه بسیاری به امر توسعه‌ی علم و فناوری در کشور شده است و در سالهای اخیر این توجه به مراتب بیشتر از گذشته بوده است. با توجه به اهمیت این موضوع، نهادها و سازمان‌های دولتی، شبه دولتی و خصوصی می‌توانند نقش بسزایی را در رابطه با توسعه‌ی علم و فناوری در کشور داشته باشند.

در این مطالعه، به معرفی این نهادها و همچنین بررسی نقش این نهادها در دستیابی به این مهم پرداخته شد و در این مطالعه، نهادها اشاره به مجموعه‌ای از سازمان‌ها (مانند خانوارها، کلیساها، مدارس، شرکت‌ها، بازار سهام، سازمان‌های تجاری یا اتحادیه‌های کارگری) دارد، که باعث ایجاد الگوهای رفتاری وابسته به هم شده و پارامترهای رفتارهای قابل پذیرش در موضوعات بشری را تعریف می‌کنند.

بعنوان نتیجه‌ی این مطالعه می‌توان موارد ذیل را عنوان نمود:

- از انجمن‌های علمی می‌توانند به عنوان پل‌های ارتباطی میان دانش و توسعه عمل کنند. بدین ترتیب که در تدوین استراتژی، طراحی ساختار و تنظیم برنامه‌های کلان کشور به سیاستگذاران کمک کنند و مشورت دهند؛ و در شناخت و انتقال ضرورت‌ها و نیازها به مراکز قانون‌گذاری کمک کنند و در برنامه‌های توسعه‌ی کشور نقش موثری را داشته باشند.

- دولت‌ها هم در کشورهای توسعه یافته و هم در کشورهای در حال توسعه نقش عمده‌ای در تنظیم، ارزیابی و اجرای طرح‌های فناوری‌گرا دارند، اما در کشورهای در حال توسعه، دولت‌ها ناگزیر از به عهده گرفتن نقش اول در مراحل ابتدایی توسعه فناوری‌اند، زیرا جو نوآوری معمولاً در مراحل اولیه توسعه فناوری وجود ندارد و شاسیته است دولت برای ایجاد فرهنگ فناوری اقدام مقتضی به عمل آورد، به نحوی که مساعی و تلاش‌های توسعه شتاب لازم را کسب کند. اما در نهایت مسئولیت باید به بخش خصوصی واگذار شود و دولت باید قوانین لازم و چارچوب نهادی را برای توسعه فناوری فراهم کند، نهادهای اساسی توسعه فناوری را ایجاد کند و حمایت‌های لازم را ارائه دهد. از جمله وظایف دولت‌ها در توسعه فناوری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- وضع قوانین در جهت ارتقای توسعه فناوری به منظور ترغیب صنایع بخش خصوصی به توسعه فناوری از طریق ایجاد انگیزه‌های مالی و پولی ویژه، معافیت‌های مالیاتی، اهدای وام‌های بلندمدت با بهره‌ی نازل به صنایعی که خواهان توسعه فناوری‌اند.

- حمایت از ایجاد موسسات و مراکز تحقیقاتی بخش خصوصی و اصلاح و تنظیم حقوق مالکیت معنوی

- ایجاد فضای علوم و فناوری که باید بخشی از برنامه دراز مدت توسعه علم و فناوری باشد. هدف از ایجاد چنین فضایی، ایجاد انگیزه و میل به نوآوری‌های علمی میان همه اقشار ملت در تمامی جنبه‌های زندگی است که این هدف را می‌توان با همکاری وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دست اندرکار فناوری، دانشگاه‌ها، مراجع فرهنگی و رسانه‌های گروهی انجام داد و نتیجه‌ی آن تغییر در بینش عمومی است. برای توسعه‌ی فناوری لازم است که ذهنیت‌ها باز شود و بینش‌ها و طرز تفکرها تغییر کند.

فهرست منابع

- اسدزاده، محمد. سال بیست و یکم (۱۳۸۴)، شماره ۸۴. *انجمن‌های علمی، فرصت‌ها و تهدیدها و نقش آنها در توسعه دانش و فناوری*. مجله‌ی مهندسی مکانیک.
- سند نقشه جامع علمی کشور
- مهدوی، محمد تقی. شماره ۲۳، پاییز ۱۳۷۹. *نقش دولت‌ها در توسعه‌ی فناوری*. مجله‌ی رهیافت.
- نواز شریف، (۱۳۶۷). شماره ۹ و ۱۰. *نقش دولت و بخش خصوصی در زمینه‌ی توسعه تکنولوژی*، فصلنامه‌ی پژوهش و مهندسی.
- وبسایت ویکی پدیا به آدرس: www.wikipedia.com
- Aoki, M. (2007). *Institutions and institutional changes*, Journal of Institutional Economics, Vol.3, pp.1-31
- Burki, S. and G. Perry. (1998), *Beyond the Washington Consensus: Institutions Matter*, Washington DC: World Bank.
- Clague, C., P. Keefer, S. Knack, and M. Olson. (1996). *Property and Contract rights in Autocracies and Democracies*, Journal of Economic Growth, Vol.1, pp.243-276
- Commons, J.R. (1924). *The Legal Foundations of Capitalism*, University of Wisconsin Press
- Hamilton, W.H. (1932). *Institution*, *Encyclopedia of the social sciences*, Vol.8, New York: Macmillan, pp.84-89
- Hodgson, Geoffrey M. (2006), *what are Institutions?*, Journal of Economic Issues, Vol. XL, No: 1, 1-25
- Hohfeld, W. N. (1993). Some fundamental legal conceptions as applied in judicial reasoning, Yale Law Journal, No. 23, pp.16-59

سومین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

واکاوی مفاهیم و نظریه‌های رایج توسعه و تجارب ایران و جهان: به سوی نظریه اسلامی ایرانی پیشرفت

ارده پبشت و خرداو ۱۳۹۳

- Neale, W. C. (1987). *Institutions*, Journal of Economic Issues, Vol.21, No.3, pp.1177-1206
- North, D. (1991). *Institutions*, Journal of Economic Perspectives, Vol.5, No.1, pp.97-11
- Rodrik, Dani, Arvind Subramanian and Francesco Trebbi. (2002), *Institutions Rule: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development*, Working Paper.
- Sened, I. (1997). *The Political Institution of Private Property*, Cambridge University Press
- Veblen, T. (1898). *Why is economics not an evolutionary science?*, Quarterly Journal of Economics, Vol.12, No.12, pp.373-397