

سیاستگذاری علم و فناوری عنصر بی همتای ارزش آفرینی

سید محمد باقری زاده^۱، اکبر حجار^۲

sbagherizade@yahoo.com Tel:09121038709

hajjara@ripi.ir Tel:09123345149

چکیده

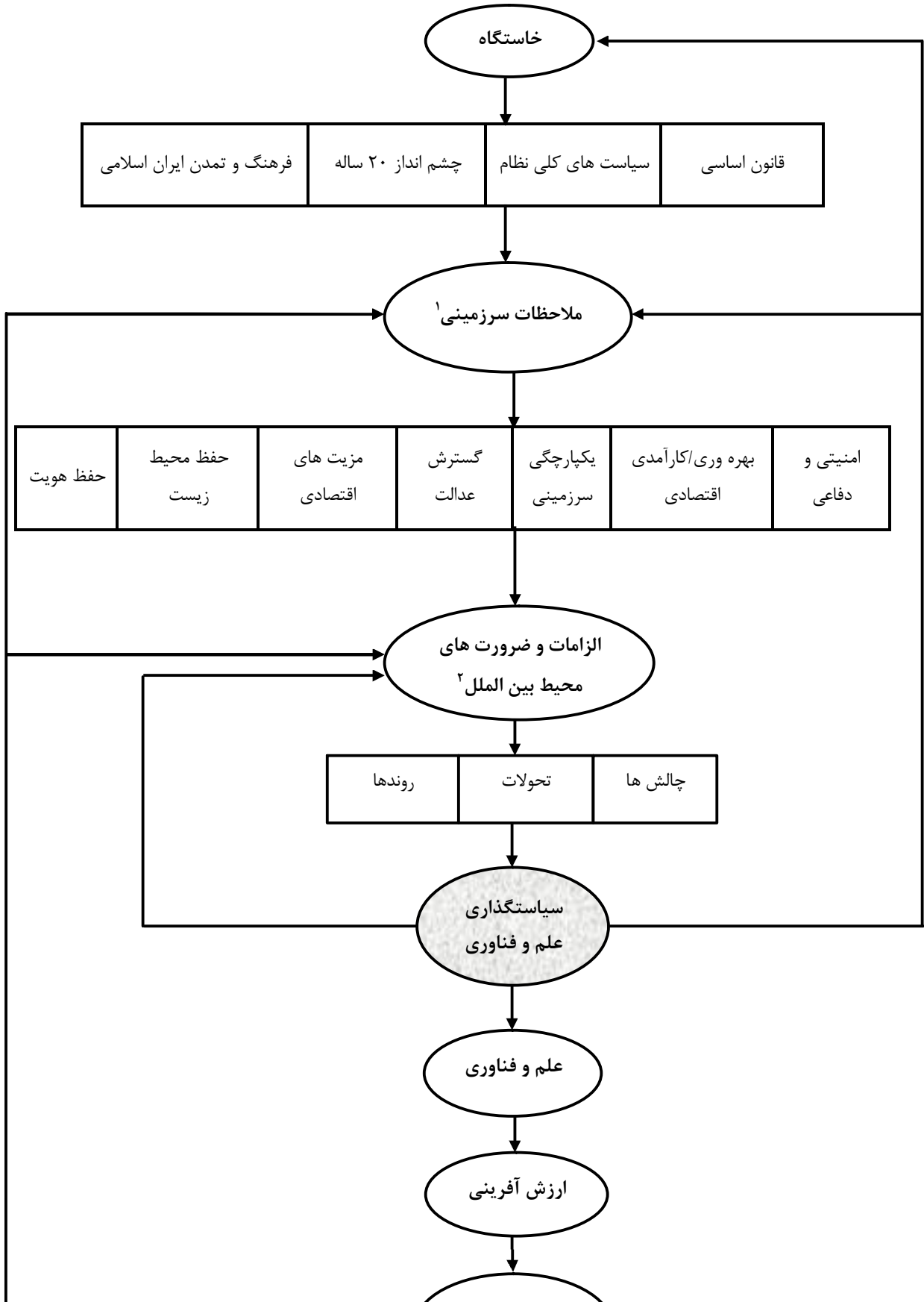
درک و کاربرد علم و فناوری در موفقیت جوامع نقش بنیادین دارد. اهمیت فزاینده علم و فناوری به عنوان زیربنای توسعه در همه ابعاد- توسعه پایدار- جایگاه ویژه ای به مباحث و زمینه های کلی معطوف به آن، نظیر: فلسفه علم و فناوری؛ آینده پژوهی و مدیریت علم و فناوری بخشیده است. بازیگران تأثیر گذار میدان رقابت جهانی افزون بر روبرویی با چالش ها و ناگزیر از رعایت قواعد جهانی، تلاش دارند تا با چیره شدن بر آن ها از هر فرصتی برای خود مزیت رقابتی خلق و جایگاه خود را بهبود بخشند. سیاستگذاری علم و فناوری رهنمود و ابزاری است که نظارت می کند تا هدف های علم و فناوری تحقق یافته و بتواند از این راه جامعه و سازمان های ما را برای دستیابی به مزیت رقابتی در موقعیت رقابتی قرار داده و سرانجام قدرت ثروت آفرینی و توسعه همه جانبه را فراهم سازد. بدون سیاستگذاری در علم و فناوری اصولاً "توسعه دشوار و شاید ناممکن و حتا رویکردی به بی راهه و ویرانگر باشد. این نوشته سعی دارد تا ارتباط الزام آور، منطقی و بنیادین سیاستگذاری در علم و فناوری را در سطح ملی در جهت راهبردهای ملی توسعه و در سطح سازمان همراه با الزامات، ضرورت ها و رویکردها برای پویایی و بالندگی در جهت ثروت آفرینی و توسعه تبیین نماید.

واژه های کلیدی

سیاستگذاری، علم و فناوری، مزیت رقابتی، ثروت آفرینی، توسعه پایدار

۱- فوق لیسانس مدیریت اجرایی گرایش استراتژیک، مشاور مدیریت پژوهشگاه صنعت نفت در امور منابع انسانی

۲- کارشناس ارشد مدیریت اجرایی گرایش مدیریت استراتژیک، نماینده رئیس پژوهشگاه صنعت نفت در سیستمهای استاندارد



مقدمه

تولید علم و فناوری و تجاری سازی آن از نشانه های بارز توسعه یافتگی یک کشور است. هر چند علم و فناوری در موفقیت جوامع نقش اساسی دارد، اما تجربه نشان داده که بدون برخورداری از نقشه راه و سیاستگذاری برای علم و فناوری و به تعبیر روشن تر بدون تنظیم، تدوین و اجرای درست و دقیق سیاست ها و راهبردهای صحیح و ارزش آفرین دستیابی به مزیت رقابتی در فضای رقابت شدید جهانی اصولاً ناممکن است.

سیاستگذاری علم و فناوری بدون نقشه راه و تعیین شاخص های بازنگری در اجرا نه تنها رشد و توسعه را بی معنا بلکه هدر دادن امکانات محدود جامعه را در پی خواهد داشت. جایگاه برجسته سیاستگذاری علم و فناوری برای رسیدن به ثروت آفرینی و توسعه کشور تا رسیدن به تأثیر گذاری در میدان رقابت جهانی نیازمند شناخت ژرف وضع موجود، شناخت چالش ها، تحولات، روندها و توانمندی در آینده نگاری برای حضور در این جایگاه است.

تغییر نگرش به علم و فناوری از پراکندگی به یکپارچگی در چارچوب راهبرد ملی توسعه، اصلاح قوانین و مقررات، توجه به برون داد نیروی انسانی از دانشگاه ها، اصلاح قوانین مربوط به تأمین مادی پایدار برای دانشمندان و پژوهشگران، افزایش سهم اعتبارات از تولید ناخالص ملی، استفاده از قوانین محکم و همه جانبه مالکیت فکری، اعتمادسازی و مشارکت جامعه در فعالیت های پژوهشی قطعاً بدون تعیین سیاست ها و راهبردهای علم و فناوری در کشور و هماهنگی آن با سیاست ها و راهبردهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و نظامی و یا به طور کلی با سیاست های کلی نظام و برنامه های توسعه، نه تنها شکاف علم و فناوری را کاهش نمی دهد، بلکه به نظر می رسد ادامه وضع فعلی نیز با دشواری مواجه می شود.

هرچند در دو دهه اخیر اقدامات مهمی در این زمینه صورت گرفته تا کشور را به جایگاه بالفعل و برتر علم و فناوری در سطح جهانی هدایت کند، اما مشاهده شکاف علم و فناوری کشورمان در مقایسه با کشورهایی که در این جایگاه قرار دارند نشان از ضرورت حیاتی انجام مطالعات جدی تری در حوزه سیاستگذاری یکپارچه در چارچوب راهبرد ملی توسعه دارد. این نوشته سعی دارد تا تصویر روشن تری از اهمیت سیاستگذاری یکپارچه در علم و فناوری را تبیین نماید. زیرا به نظر می رسد چنین مطالعه ای به عنوان یک مقدمه و اشاره می تواند به بسترسازی برای مطالعات یاری رساند.

در این مطالعه که با یک مدل مفهومی آغاز می شود، پس از چکیده، واژه های کلیدی و مقدمه، روش تحقیق، بیان مسأله، اهمیت مسأله، هدف های تحقیق و تعریف واژه های بنیادی مطرح شده است. در ادامه مبانی نظری- قدرت علمی کشور، تغییر جهت (رویکردها) در حوزه علم و فناوری و مطالعه تطبیقی سیاستگذاری علم و فناوری شامل بریتانیا، کره جنوبی، چین و ژاپن و همچنین سیاستگذاری علم و فناوری و توسعه آمده است. موانع سیاستگذاری علم و فناوری، نتیجه گیری، پیشنهاد و فهرست منابع بر اساس الفبا بخش های پایانی هستند.

روش تحقیق

این مقاله، تحقیقی- توسعه ای- کاربردی است که با روش مطالعه کتابخانه ای و بهره گیری از آموزه ها در زمینه سیاستگذاری و برنامه ریزی استراتژیک تبیین شده است.

بیان مسأله

جهان و انسان همواره با چالش های مختلف روبه رو بوده است. چالش هایی در سطح جهانی، منطقه ای و ملی و در تمام ابعاد زندگی فردی و اجتماعی. چالش های شناخته شده، نیمه شناخته و ناشناخته. انسان برای رویارویی با چالش ها و دستیابی به زندگی انسانی کوشش مستمر و بی وقفه ای داشته است. علم و فناوری عنصر اصلی و بستر همه ی تلاش های انسان از دوردست تاریخ تا کنون بوده و ادامه دارد. آن جا که علم و فناوری بر بستر سیاستگذاری قرار دارد، حرکت آگاهانه، سرمایه گذاری به اندازه و نتایج درخشان می شود و جامعه در مسیری روشن و عمدتاً از سلامت، امنیت، رفاه و بالندگی در زندگی برخوردار می گردد. شناخت ابعاد چالش ها و رویارویی درست و به موقع با آن ها و به طور کلی دستیابی افراد جامعه به آرامش و آسایش فردی و اجتماعی، بدون سیاستگذاری نه تنها دست نیافتنی، بلکه هزینه کردن امکانات محدود در راه های پراکنده، کم نتیجه و حتا بی نتیجه و هم چنین عقب ماندگی در جامعه جهانی است. سیاستگذاری علم و فناوری، دستیابی به یکپارچگی و چگونگی اجرا و امکان بررسی درستی و یا نادرستی راه رفته و امکان مسئولیت خواهی و اصلاح میسر است.

اهمیت مسأله

اهمیت سیاستگذاری علم و فناوری بیش از اهمیت علم و فناوری ولی بدون سیاستگذاری است. مطالعات نشان می دهد، کشورهایی که براساس سیاستگذاری در علم و فناوری حرکت و سهم قابل ملاحظه ای از تولید ناخالص ملی خود را سرمایه گذاری کرده اند، در جایگاه رفیع پیشرفت قرار گرفته و جامعه ای سرشار از توسعه و رفاه اجتماعی را ساخته اند. در صورتی که تلاش کشورها در علم و فناوری بدون سیاستگذاری و حتا در مواردی برخوردار از سرمایه گذاری نسبتاً مناسب، با شکست مواجه شده و یا موفقیت قابل قبولی نداشته اند، در این کشورها فاصله علم و فناوری آنان با وضعیت جهانی همواره بیشتر شده و این فاصله فناوری¹ را نه به صورت عمر معمولی، بلکه به صورت عمر اینترنتی بیشتر و عمیق تر نموده است.

آن چه اهمیت سیاستگذاری علم و فناوری را بیشتر نمایان می سازد این است که کارکرد علم و فناوری به صورت پراکنده، غیر یکپارچه و در مواردی موازی کاری شده و ناکارآمدی ها، مسئولیت گریزی ها و سوء مدیریت ها را توجیه کرده و ناکامی های بیشتری را به بار می آورد.

هدف های تحقیق

تبیین مقوله سیاستگذاری علم و فناوری و تلاش برای جلب توجه هرچه بیشتر به اهمیت و پذیرش موضوع به منظور حداکثر بهره وری از امکانات محدود برای ارزش آفرینی و دستیابی به توسعه پایدار و رفاه بیشتر جامعه از هدف های این تحقیق است.

تعریف واژه های بنیادی

۱- سیاست

کلمه سیاست^۱ کلمه یونانی پولیس^۲ یعنی شهر و پولی^۳ تئیا^۴ از شهرنشین مشتق می شود. کلمه سیاست واژه جدیدی نیست و از قدیم به کاررفته و فلاسفه بزرگ یونان از قبیل افلاطون و ارسطو درباره آن بحث های زیادی کرده اند.

همچنین سیاست به معنای، علم حراست و حکومت، داوری، تمشیت، مصلحت اندیشی، تدبیر، آینده نگری، برقرار کردن عدالت اجتماعی، امنیت و پاسداری از حقوق ملت و حفظ مرزها و داشتن روابط بین المللی به سود صلح جهانی و ملت خود و ترقی دادن کشور به طور بی وقفه^۴ است.

۲- سیاستگذاری

سیاستگذاری، ترکیبی از دو کلمه سیاست و گذاردن به معنای عمل گذاشتن و گذشتن از راه است. در این جا و با تعریف خاص، طریقه ای است که دولت در اداره امور علم و فناوری در پیش می گیرد. براین اساس سیاستگذاری اقدامی است برای تعیین راه سیاست. سیاستگذاری در عمل با راهبرد و نقشه راه^۵ مترادف است.

۳- علم

معنای اصلی و نخستین علم، دانستن در برابر ندانستن است. به همه دانستنی ها صرف نظر از نوع آنها علم می گویند. واژه دانش^۶ در زبان انگلیسی معادل این معنای علم است. در معنای دوم کلمه علم به دانستنی هایی گفته می شود که بر تجربه مستقیم حسی مبتنی باشد که در انگلیسی "ساینس"^۷ معادل آن است^۸.

۴- فناوری^۹

۱-۴- فناوری را می توان تمام دانش، محصولات، فرآیندها، ابزارها، روش ها و سیستم هایی تعریف کرد که در جهت خلق و ساخت کالاها و ارائه خدمات به کارگرفته می شود.

۲-۴- تکنولوژی ابزاری است که به وسیله آن می توانیم به اهداف خود دست یابیم. تکنولوژی، اجرای عملی دانش است، ابزاری است که به کمک تلاش و سعی آدمی بدست می آید^{۱۰}.

۵- سیاست فناوری

سیاست کلان فناوری عبارت است از ساز و کارهای صریح و روشن برای اثر بخش ساختن مسیر یک نظام فناوری ملی در جهت ثروت آفرینی برای توسعه پایدار

2- Politics
3-Polis
4-Politeia

۴- انصاف پور، غلامرضا، (۱۳۷۴)، ((فرهنگ فارسی))، چاپ دوم، انتشارات زوار، ص ۶۰۳

1-Road Map
2-Knowledge
3-Science

۸- سروش، عبدالکریم، (۱۳۶۸)، ((علم چیست، فلسفه چیست))، تهران، مؤسسه فرهنگی صراط، ص ۱۲۰۱

5-Technology

۱۰- خلیل، طارق، (۱۳۸۳)، ((مدیریت تکنولوژی))، سید محمد اعرابی و ...، دفتر پژوهشهای فرهنگی، ص ۲۲

مبانی نظری

قدرت علمی کشورها

حوزه هایی همچون مدیریت، منابع انسانی، سرمایه، پژوهش و فناوری از عناصر راهبردی و با اهمیت برای توسعه ملی به شمار می آیند، اما سیاستگذاری علم و فناوری راه رسیدن به توسعه ملی را تعیین می کند.

مطالعه سطوح مختلف قدرت علمی کشورها در جهان نشان دهنده این است که چهار سطح فناوری برای تعیین جایگاه جهانی هر کشوری مطرح است. شناخت جایگاه هر یک از کشورها و مراتب قدرت علم و فناوری و این که در شرایط فعلی چه وضعیتی دارند و در آینده می خواهند در کجا قرار گیرند الزامی راهبردی محسوب می شود. این چهار سطح عبارتند از^۱:

سطح اول: کشورهایی که دارای جایگاه بالفعل و برتر علم و فناوری جهانی هستند. دستاورد این برتری، تأثیرگذاری آنها بر فرآیندهای علمی و فنی در تمامی ابعاد اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، دفاعی، امنیتی و قدرت در پهنه گیتی است.

سطح دوم: کشورهایی که دارای جایگاه بالقوه برتر جهانی و بالفعل برتر قاره ای و منطقه ای هستند.

سطح سوم: کشورهایی که نقشی تأثیرگذار در حوزه های علم و فناوری جهانی ندارند ولی از ظرفیت های انتقال دانش،

کاربرد، توسعه و بهره برداری از آن برخوردارند و توانایی اقتباس فناوری را دارند.

سطح چهارم: کشورهایی که مصرف کننده محصول، خدمات، دانش و فناوری دیگر کشورها هستند. این کشورها هنوز

قابلیت اقتباس، انتقال، کاربرد و توسعه دانش را پیدا نکرده اند.

نتایج مطالعات تطبیقی روشن می سازد که گروه اول توانسته اند منابع مادی، غیرمادی و انسانی جامعه خویش را در ابعاد اقتصادی، سیاسی، نظامی، دفاعی، صنعتی، فرهنگی، آموزشی و ... به صورتی شایسته به کار گرفته، ساماندهی، و آن ها را در چرخه بهبود، بهره وری و توسعه ی فزاینده به کار گیرند. آن ها توانسته اند منابع را به قابلیت، قابلیت ها را به شایستگی، شایستگی ها را به شایستگی محوری، شایستگی محوری را به تجاری سازی، و تجاری سازی را به قدرت رقابتی [و قدرت رقابتی را به ثروت آفرینی] تبدیل کنند^۲.

در سوی دیگر کشورهای در گروه های سوم و چهارم قرار دارند که نتوانستند منابع انسانی و طبیعی سرزمین خویش را با روش های صحیح و مدیریت هوشمند ساماندهی کنند. با خوش بینی می توان گفت ایران در گروه سوم، یعنی اقتباس کننده ی علم و فناوری جهانی قرار دارد^۳. در صورتی که مطالعه خاستگاه در مدل مفهومی سیاستگذاری علم و فناوری فناوری

(مدل شماره یک) نشان می دهد که کشورمان از ظرفیت ها و امکانات بالقوه ای در تمام ابعاد برخوردار است.

بنیان های اقتصادی جهان در حال تغییر هستند. نگاهی به مدل مفهومی شماره یک در حوزه الزامات و ضرورت های محیط بین المللی نشان می دهد که چالش های آشکار و غیر آشکار، تحولات مستمر و روندها، همه مفاهیم قدیمی بازارها، از جمله بازار نیروی کار، ثروت، اشتغال، مدیریت، حقوق معنوی/فکری، خطر پذیری، امنیت، عدالت خواهی، حفظ محیط زیست،

۱- مبینی دهکردی، علی، (۱۳۸۶)، (ره نگاشت فناوری)، چاپ اول، سازمان چاپ و انتشارات، ص ۹ و ۱۰

۲- همان

۳- همان، ص ۱۱

نظام آموزش و پرورش و ... را تغییر داده و همچنان تغییر خواهد داد. بنابراین در محیط به شدت رقابتی، ادامه " الگوی توسعه ی منابع پایه " فاصله ها را با کشورهای گروه اول و دوم و در نتیجه با توسعه پایدار همواره بیشتر می کند و جبران این فاصله در عمر اینترنتی هر روز دشوارتر می شود^۱.

هر چند تمامی رویکردهای ارائه شده در جدول شماره یک از مقوله های راهبردی در مدل مفهومی سیاستگذاری علم و فناوری برای رسیدن به توسعه پایدار محسوب می شوند، اما به لحاظ اهمیت سیاستگذاری علم و فناوری، در این نوشته ردیف ۹ جدول یعنی حوزه علم و فناوری به صورت برجسته تری تبیین گردیده است.

تغییر جهت (رویکرد) در حوزه علم و فناوری

شرایط فعالیت های پراکنده و غیرمرتبط در گستره آموزش، پژوهش، تولید علم و فناوری ملی می باید به الگوی سیستم نوآوری ملی با حضور همه جانبه و منسجم و تکمیل کننده مراکز و نهادهای تولید علم و فناوری در حوزه های معرفتی، نظری، بنیادی، کاربردی و توسعه ای متصل شود و مراکز، حوزه ها، بنگاه ها و فعالیت های مصرف کننده علم، متقاضیان تولید علم باشند و تعامل دوسویه کامل بین عرضه و تقاضای علم و فناوری برقرار شود، تا دستیابی به اهداف ممکن گردد.

دولت نیز باید با سیاستگذاری های روشن علم و فناوری براساس مدل مفهومی و رویکرد به مقوله آینده نگاری در تعیین اولویت های علمی کشور، الگوی غیر خطی متقابل بین نهادهای تولید و مصرف علم و فناوری را طراحی و اجرا کند، فضای کشور را مناسب نوآوری و تبدیل ایده به محصول نماید و با همکاری اندیشمندان و نهادهای مختلف و اساتید ایرانی داخل و خارج از کشور، شبکه های تولید علم و فناوری را تقویت نماید. با تهیه نقشه علمی، کشور را به جایگاه برتر بالفعل تولید علم و فناوری منطقه ای و در گام بعدی جهانی یعنی حرکت از سطح سوم - به فرض درست بودن - در سطح دوم و سپس سطح اول کشورهای تأثیر گذار در حوزه های علم و فناوری برساند.^۲

مطالعه تطبیقی سیاستگذاری علم و فناوری

۱- انگلستان

موضوع اصلی کتاب سفید^۳ که گزارش برنامه های دولت انگلستان را ارائه می دهد عبارت است از :
ما ملتی هستیم که در علم و فناوری امکانات بسیار وسیعی داریم. دولت وجود این امکانات را به خاطر ارتقای علم و مهندسی بسیار عالی و معمولی می داند که در جامعه به اجرا در آید و از این پس نیز ادامه یابد. این نکته قوت، مزیت بسیار عظیم و ملی ما بوده و خواهد بود و باید آن را حفظ کنیم، اما این امر ممکن نخواهد بود مگر بیشتر تلاش کنیم تا موانع موجود در کشور را که شناسایی و تأیید اهمیت علم و فناوری در آینده کشورمان را به تعویق انداخته اند را از میان برداریم.^۴

۱- همان، ص ۲۰ تا ۲۵

۲- همان

1- white paper

۴- شفیع، مسعود، (۱۳۸۸)، ((راهبرد ملی توسعه با نگاهی به تجربه انگلستان))، چاپ اول، انتشارات کتابخانه صدر.

ما باید در مسیری گام برداریم که کشورهای دیگر آن را آزموده اند. بدین ترتیب خواهیم توانست مشکلات علمی و مهندسی را مهار کرده، منبع در آمدی برای انگلستان فراهم آوریم و بیش از پیش به مقاصد صنعتی و مالی خود نزدیک شویم. چنین تبادل بنیادی میان بنیان سیاستگذاری علمی، مهندسان، و دانشمندان و صنعت گران فهم متقابل را بهبود می بخشد و این امکان را فراهم می آورد که هر دو گروه مقاصد خود را دنبال کنند^۱.

نحوه اداره و مدیریت تحقیقات دولت و افزایش این تلاش در سال های اخیر کاملاً درست بوده است. با این وجود، اصلاحات کنونی باید به گونه ای باشد که رسالت ها، ساختارها و مدیریت شوراها و تحقیقات دولتی را پایه گذاری کند تا بهتر بتوانیم با مشکلات جهانی که اکنون انگلستان با آن رو به روست برخورد کنیم. این اصلاحات اهمیت سیاست های مشخص شده توسط وزارتخانه های دولتی و نیاز به کثرت گرایی و چندگانگی در نیروهای حیات بخش تحقیقات را لحاظ می نماید. این امور باعث می شوند که دولت برای حمایت از دانشمندان و مهندسان و اموری که به گونه ای به آن ها مربوط است. مثل تعیین نظام آموزشی، کمک به امور تحقیقاتی و صنعتی راهبردهای مشخص تری اتخاذ نماید^۲.

این کتاب سفید مسئولیت دولت را در حمایت از جایگاه علم و مهندسی آشکار می کند تا بتوانیم به بالاترین سطح علمی و مهندسی دست یابیم و افراد ماهر و متخصص را که نیاز داریم تربیت کنیم^۳.

۲- کره جنوبی

کمتر از یک دهه پس از اتمام جنگ کره، سیاستگذاران کره تنها چاره برای رهایی از فقر را رشد شتابان اقتصادی دانستند. از آن جا که از صنایع مبتنی بر فناوری پیشرفته بی بهره بودند سه روش را برای توسعه تکنولوژیک در نظر گرفتند :

۱- استفاده از نیروی انسانی با توانایی های علمی و تخصصی کافی

۲- انتقال گسترده فناوری از کشورهای صنعتی

۳- به کارگیری سیستم های پشتیبانی برای جذب فناوری وارداتی.

سیاستگذاران کره پس از دستیابی به توسعه نیروی انسانی، سیاست های صنعتی را مد نظر قرار دادند. در دهه ۱۹۷۰، سیاست ها، بیشتر در جهت حرکت از صنایع کاربر به سمت صنایع سرمایه بر برنامه ریزی شد. در دهه ۱۹۸۰ به تمرکز بخشیدن به سیاست های دو دهه گذشته اختصاص یافت. در دهه ۱۹۹۰، در ادامه سیاست های قبلی، صنایعی مدنظر قرار گرفت که در آن ها از تکنولوژی های برتر استفاده می شد^۴.

۳- چین

با مرگ مائو، دوره جدیدی در توسعه این کشور آغاز شد. مهم ترین تحولات از سال ۱۹۷۸ و با برنامه "نوسازی چهارگانه" شروع شد. در این برنامه اصلاحات صنعتی براساس سه اصل زیر عمل گردید :

۱- کنار گذاشتن نگرش گذشته مبنی بر محوریت صنایع سنگین

۱- همان

۲- همان

۳- همان

۴- (۱۳۸۷)، (گروه مطالعاتی دانشکده مدیریت راهبردی)، چاپ اول، انتشارات دانشگاه عالی دفاع ملی، ص ۱۰۹ تا ۱۱۶

- ۲- تفویض نسبی قدرت برنامه ریزی و تصمیم گیری های راهبردی به سطح منطقه ای و شهری
۳- افزایش صادرات صنعتی از طریق ایجاد توانایی های لازم برای شرکت در بازارهای جهانی و ارائه تسهیلات لازم^۱

۴- ژاپن

غرب برداشت متناقضی از علم و فناوری ژاپن دارد. در سال ۱۹۶۵، ژاپن کمتر از ده درصد ایالات متحده و قریب به نصف انگلیس و بسیار کمتر از فرانسه و آلمان، بودجه در زمینه تحقیق و توسعه هزینه کرد. توجه سیاست علم و فناوری ژاپن، به نحوی روزافزون و غیر عادی به فناوری هایی معطوف شده است که اهمیت اقتصادی دارند. برای تدوین این سیاست، گروه های قدرتمندی از بخش های تجاری، دانشگاهی و دولتی گرد هم می آیند و در قالب گروه های مشورتی دائمی به بخش های گوناگون ساختار دولتی یاری می رسانند.^۲

قانون اولیه علم و فناوری در سال ۱۹۹۵ وضع شد. این قانون دستور و برنامه های علم و فناوری را روشن می سازد. برنامه اصلی اول برای سال های ۲۰۰۰ - ۱۹۹۶ و برنامه اصلی دوم برای سال های ۲۰۰۵ - ۲۰۰۱ تدوین شد. برنامه اصلی اول برای ساخت سیستم های تحقیق و توسعه جدید طرحی را برای حمایت از ده هزار محقق جوان در مقاطع تخصصی فوق دکترا اجرا کرد.^۳

برنامه اصلی دوم سه مفهوم اساسی را به عنوان چشم انداز در سیاست های علم و فناوری ارائه نمود: مفهوم ملتی که با خلق و استفاده از روش علمی به جهان یاری می رساند، مفهوم ملتی با قدرت رقابت بین المللی و توانایی توسعه پایدار و مفهوم ملتی که سلامت و کیفیت زندگی را تضمین می نماید.

برنامه اصلی سوم - به لحاظ حیاتی بودن در افزایش بهره وری اقتصادی ژاپن که زمینه و اساس آن از جمعیت سالخورده تشکیل شده است، گسترده تر و عمیق تر گردید. با در نظر گرفتن این شرایط، برنامه اصلی سوم دو وضعیت اساسی عرضه می نماید: اول، این که علم و فناوری توسط مردم و به خاطر سود رساندن به جامعه مورد پشتیبانی قرار گیرد و دوم، تأکید بر پرورش منابع انسانی و محیط های پژوهشی رقابتی با تأکید بر تغییر در "سخت" به "نرم" مانند منابع انسانی و اهمیت بیشتر افراد در سازمان ها. برنامه اصلی سوم بر این نکته تأکید دارد که کل مبلغ هزینه تحقیق و توسعه دولتی در حدود ۲۵ تریلیون ین و (معادل ۲۵۰ میلیارد دلار) برآورد شده است.^۴

برنامه اصلی سوم همچنان تأکید را بر حمایت استراتژیک برای فعالیت های بین المللی قرار می دهد. ژاپن نیاز بیشتری برای استفاده از علم و فناوری پیشرفته برای جستجوی راه حل هایی برای موضوعات جهانی مانند، مشکلات آمارنگاری جمعیتی، زیست محیطی، غذا، انرژی و مشکلات منابع دارد. ژاپن مساعی خود را در جهت ارتقای علم و فناوری از طریق اجرای

۱- همان، ص ۱۱۶ تا ۱۲۸

۲- همان، ص ۱۳۶ تا ۱۴۰

۳- فرمهبینی، احمد، مرداد ماه (۱۳۸۶)، ((ترجمه راهبردهای جدید علم و فناوری))، مجله تدبیر(ماهنامه)، شماره ۱۸۳، به نقل از پرفسور فوروکوا، هیروکی، ((استراتژی های جدید علم و فناوری در کشور ژاپن))، مقام سیاستگذار علم و فناوری دفتر کابینه ژاپن، برگرفته از:

The Japan Journal July 2006

۴- همان

این سیاست ها برای کسب توسعه اقتصادی و اجتماعی و رفاه پیشرفته عمومی مانند کمک به پیشرفت علمی جهانی و توسعه پایدار جامعه به کار خواهد بست.

سیاستگذاری علم و فناوری و توسعه

در شرایط کنونی، الگوی توسعه ملی ایران منابع پایه است ولی باید هوشمندانه برای عبور از این الگو به الگوی دانش پایه - که در سند چشم انداز ملی در افق ۱۴۰۴ هجری خورشیدی به آن توجه شده است و در آن افق می باید الگوی دانش پایه استقرار یافته باشد- تلاش کرد. گام بعدی پی گیری، توسعه و تکمیل این الگو در ابعاد مختلف آن خواهد بود و ترکیب ابعاد مختلف زندگی ارگانیک و غیر ارگانیک منابع ملموس و غیر ملموس در سطح برترین های جهان را به دنبال خواهد داشت. در بخشی از سند چشم انداز آمده است:

جامعه ایران برخوردار از دانش پیشرفته با افزایش سهم منابع هدف آن در حوزه انسانی در ترکیب عوامل تولید ثروت ملی و متکی بر سرمایه اجتماعی است که هدف آن در حوزه اقتصاد و فناوری دستیابی به جایگاه اول منطقه ای است که در آن صورت دیگر این کشور اقتباس کننده علم و فناوری نیست بلکه نقش رهبری بالفعل منطقه ای و بالقوه جهانی را خواهد داشت، به مرزهای تولید دانش و فناوری دست یافته و در تعاملات جهانی تأثیر گذاری بیشتری خواهد داشت. به طور طبیعی برای طی کردن این دوران انتقال و گذار نیازمند تغییر جهت های راهبردی در سطح کلان است^۱. این تغییر جهت ها که همان اولویت ها و حوزه های راهبردی برای تحقق اهداف آینده هستند، در جدول ۱-۱ نمایان است^۲:

جدول ۱-۱: تغییر رویکردها (جهت های راهبردی)

ردیف	موقعیت زمانی رویکرد	وضع موجود (حال)	وضع مطلوب (آینده)
۱	الگوی توسعه	منابع پایه	دانش پایه (دانایی محور)
۲	الگوی مدیریت توسعه ملی	متمرکز، دولتی، بوروکراتیک و غیر حرفه ای	غیرمتمرکز، تسهیل کننده، حرفه ای، غیردولتی
۳	حوزه فرهنگی	پراکندگی، رقابت، نفی بین قومیت ها و مناطق	انسجام، همکاری مثبت، وحدت در عین کثرت ملی و منطقه ای متکی بر سرمایه اجتماعی ارزش های دینی
۴	حوزه اجتماعی	عدم تعادل و فاصله زیاد بین مناطق و استان ها، ناسازگاری اجتماعی	گسترش عدالت اجتماعی و برقراری تعادل منطقه ای و سازگاری اجتماعی و تحکیم نهاد خانواده
۵	حوزه اقتصاد ملی	دولتی، ناکارآمد، تک محصول، غیر رقابتی	غیردولتی (مردمی) کارآمد، متنوع و رقابتی
۶	روابط خارجی	درونگرایی، رقابت های منطقه ای	تعامل جهانی، برون گرایی منطقه ای و اتحاد و همکاری
۷	سازماندهی اجتماعی	مردم سالاری دینی و تمرکز دولتی، عدم سازماندهی	مردم سالاری دینی، عدم تمرکز، کارآمدی دولت و سازماندهی اجتماعی، جامعه مدنی اسلامی
۸	حوزه آموزش	متکی بر حفظ مطالب، غیر خلاق	خلاق، نوآور، مبتکر

۱- همان

۲- مبینی دهکردی، علی، (۱۳۸۶)، ((ره نگاشت فناوری))، انتشارات سازمان چاپ و انتشارات، صفحه ۳۱

۳- همان، صفحه ۳۱ و ۳۲ به نقل از دکتر محسن رضایی قائد و دکتر مبینی دهکردی، علی، (۱۳۸۵)، ((ایران آینده در افق چشم انداز))،

چاپ اول، صفحه ۶۳۰ تا ۶۳۶

۹	حوزه علمی و فناوری	اقتباس کننده و مصرف کننده علم و فناوری	تولید کننده، نوآوری ملی، جامعه علمی خلاق و فعال
۱۰	الگوی دولت	حجیم، ناکارآمد و بوروکراتیک	چابک، کارآمد، توسعه گرا و تسهیل کننده
۱۱	الگوی تخصیص منابع	ناکارآمد، غیررقابتی، رانتی، یارانه ای و انحصاری	کارآمد، رقابتی، غیررانتی و زاینده
۱۲	الگوی مدیریت و برنامه ریزی	سلیقه ای، کوتاه مدت، متمرکز، غیر راهبردی، منفعل	سیستمی، راهبردی، بلندمدت، خلاق، فعال، غیر متمرکز، مبتنی بر تحول

موانع سیاستگذاری علم و فناوری

- ارکان اساسی دستیابی جامعه برای سیاستگذاری علم و فناوری و به طور کلی راهبردهای ملی توسعه را می توان در چهار دسته کلی بدون آن که محدود به موارد باشد به شرح زیر ارائه نمود :
- الف- نگرش: شناخت جریان های قدرت ساز جهانی، توانمندی خلق تصویر ذهنی از آینده، جهانی پذیری، وحدت در کثرت و مفهوم شتاب برای ثروت آفرینی.
- ب- تعریف: مالکیت، مالکیت فکری، کار، تولید، هویت و ...
- پ- رویکرد: موارد مطرح در جدول شماره یک، مشارکت، مسئولیت پذیری، مدیریت و رهبری توانمند، تفکر شایسته محوری، زیر بناهای مناسب و متناسب و ...
- ت- ساختار: نهادهای سازگار و مناسب و ...

نتیجه گیری

سیاستگذاری علم و فناوری اصولاً " فرآیندی پیچیده است. شرایط جهان، چالش ها، تحولات و روندها و هم چنین خاستگاه کشور و ملاحظات سرزمینی همه عناصری هستند که بر این پیچیدگی تأکید دارند. به این سبب سیاستگذاری علم و فناوری از عهده فرد یا گروه، دولت و یا بخش خصوصی به تنهایی بر نمی آید.

رسیدن به توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و رفاه پیشرفته عمومی و توسعه پایدار به صورت بنیادی بر علم و فناوری استوار است. علم و فناوری نیز بدون سیاستگذاری علم و فناوری در چارچوب راهبرد ملی توسعه، توجه به عناصر مطرح در خاستگاه، ارکان ملاحظات سرزمینی، الزامات و ضرورت های محیط بین المللی و به ویژه چالش های شناخته شده و ناشناخته و بدون پذیرش تغییر رویکردها براساس آنچه در جدول شماره یک آمده، نه تنها دست نیافتنی، بلکه هزینه کردن امکانات محدود در راه های پراکنده و حتا بی نتیجه و افزایش شکاف فناوری با عمر اینترنتی است. عمری که زمانی کمتر از یک گردش زمین به دور خورشید برابر شش سال اینترنتی است.

پیشنهاد :

سیاستگذاری علم و فناوری و از آن بالاتر سیاستگذاری توسعه پایدار، نیازمند جدی گرفتن ارکان چهار گانه مطرح شده در موانع سیاستگذاری علم و فناوری از یک سو و لحاظ نمودن عناصر مطرح شده در مدل مفهومی به عنوان بستر حرکت است. افزون بر لحاظ نمودن بستر حرکت مقوله هایی مانند مشارکت همه مردم کشور، بخش دولتی و خصوصی همراه با مسئولیت پذیری، سازوکار حرکت بر بستری است که مطرح شد. آن چه ارائه شد شرط لازم است. اما شرط کافی برخوردار از

مرکز راهبردهای ملی توسعه به عنوان جایگاه اصلی حرکت و ایجاد مرکز سیاستگذاری علم و فناوری در مرکز راهبردهای ملی توسعه است. در راستای ایجاد مراکز، جامعه نیازمند برخورداری از نظام آموزشی کارآمدی است تا جایگاه توسعه انسانی را از وضعیت فعلی به جایگاه مطلوب رسانده و برای توسعه منابع انسانی همت گمارد. همتی تا نظام آموزش شروط لازم و کافی را محقق سازد.

منابع :

- [۱] انصاف پور، غلامرضا، (۱۳۷۴)، (فرهنگ فارسی - یک جلدی)، چاپ دوم، انتشارات زوار.
- [۲] باقری زاده، سیدمحمد (۱۳۸۹)، (مبانی طرح پرورش و توسعه مدیران برای حضور در کلاس جهانی)، رویکرد کاربردی، مقاله نگارشی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی، اقتباس.
- [۳] ثامه‌این، هانس، (۱۳۸۷)، (مدیریت تکنولوژی در سازمان های تکنولوژی بنیان)، باقری، سیدکامران، رضاپور، مرتضی و کمالی، سید هادی، چاپ اول، انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- [۴] خلیل، طارق، (۱۳۸۳)، (مدیریت تکنولوژی)، سید محمد اعرابی و ...، انتشارات دفتر پژوهش های فرهنگی.
- [۵] سروش، عبدالکریم، (۱۳۶۸)، (علم چیست، فلسفه چیست)، چاپ دهم، انتشارات مؤسسه فرهنگی صراط.
- [۶] شفیعی، مسعود، (۱۳۸۷)، (راهبردهای توسعه با نگاهی به تجربه انگلستان)، چاپ اول، انتشارات کتابخانه صدر.
- [۷] عظیمی بلوریان، احمد، (۱۳۸۹)، (مفهوم آمایش سرزمین در برنامه ریزی توسعه)، چاپ اول، انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- [۸] علیزاده، عزیز، وحیدی مطلق، وحید و ناظمی، امیر، (۱۳۸۷)، (سناریونگاری یا برنامه ریزی بر پایه سناریو)، چاپ اول، انتشارات مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی.
- [۹] فرمهینی، احمد، (مرداد ماه ۱۳۸۶)، (راهبردهای جدید علم و فناوری)، ترجمه مجله تدبیر(ماهنامه) شماره ۱۸۳، به نقل از : پرفسور فوروکاوا، هیروکی، مقام سیاستگذاری علم و فناوری دفتر کابینه ژاپن برگرفته از : **The Japan Journal July 2006**
- [۱۰] (۱۳۸۷)، (گروه مطالعاتی دانشکده مدیریت راهبردی)، تولید علم فناوری (اصول و راهبردها)، چاپ اول، انتشارات دانشگاه عالی دفاع ملی.
- [۱۱] مبینی دهکردی، علی، (۱۳۸۶)، (ره نگاشت فناوری- الگوی یکپارچه کسب و کار، بازار)، چاپ اول، انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- [۱۲] مبینی دهکردی، علی و مریم پاشنگ، (مگادایم ها، الزام راهبردی، آینده سازمان ها)، چاپ اول، انتشارات مطالعات بین المللی انرژی.
- [۱۳] (قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران).
- [۱۴] ابلاغی مقام رهبری، سیاست های کلی نظام.
- [۱۵] چشم انداز ۲۰ ساله نظام در افق سال ۱۴۰۴ خورشیدی.