

با نگاهی به تجربه انگلستان

درآمدی بر راهبرد توسعه فناوری*

عبدالمیر نبوی

در وضعیت حاضر، تدوین راهبرد جامع، منسجم و صریح برای توسعه فناوری یک عامل مهم در روند توسعه عمومی جامعه به شمار می‌آید. امروزه پذیرفته شده است که اراده ملی ناظر بر توسعه درونزای فناوری و علوم به عنوان رکن اصلی پیشرفت، نه تنها به نتایج مفید اقتصادی می‌انجامد بلکه تا حدود بسیاری ثبات اجتماعی را نیز در پی دارد. به این ترتیب، برنامه جامع توسعه فناوریانه عبارت از برنامه‌ای است که هدایت، تشویق، ایجاد، کسب و همگانی ساختن فناوری را با هدف پاسخگویی به نیازهای جامعه در جهت دستیابی به اهداف ملی بر عهده داشته باشد. آنچه برای رسیدن به وضعیت توسعه یافتگی به عنوان هدف اول در برنامه ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها به آن پرداخته

* مقاله حاضر به معرفی کتاب زیر اختصاص دارد:
شفیعی، مسعود، راهبرد توسعه ملی با نگاهی به تجربه انگلستان،
تهران: انتشارات کتابخانه صدر، (۱۳۸۰).

رو سازماندهی رو به تکامل و تقویت هدفمند ارتباط دانشگاه با مراکز تحقیقاتی و صنعتی، یک اصل زیربنایی در توسعه ملی است.

موضوع کتاب حاضر (راهبرد ملی توسعه) گزارشی است از عملکرد نهادی در کشور انگلستان هم‌تای مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی ایران که وظیفه پشتیبانی قانونگذاران و دولتمردان را برعهده دارد.

محتوای اصلی این گزارش راهبردی است برای دولت انگلستان با هدف دستیابی به هماهنگی و تفوق علمی، مهندسی و فناوری نه تنها در سطح انگلستان و بریتانیا بلکه در اروپا و سراسر جهان. انگیزه اصلی تهیه کنندگان این گزارش - آن گونه که خود تأکید دارند -

دوراندیشی علمی و آینده‌شناسی است. آنان بر این باورند که تدوین چنین راهبردی کلان برای هماهنگ ساختن فعالیت‌های علمی، مهندسی و فناوریانه در بریتانیا، تنها یک تلاش ملی نبوده بلکه مشارکتی است انسانی و جهانی،

از همین روی نیز این کتاب می‌تواند دستور کار دانشگاهیان، صنعت گران و تصمیم‌گیران دولتی باشد. تأکید اصلی کتاب بر این پیش فرض اساسی استوار است که پذیرش چالش‌های توسعه به معنای تدوین راهبردی کلان، برای هموارکردن راه پر پیچ و خم بنیان فکری و

نوسازی علوم، مهندسی و فناوری است. این راهبرد، به ضرورت، برنامه‌ای فراکنشی (Proactive) است، به این معنا که نه چون پروژه‌ها پاسخی به فشارهای برنامه‌ای، اهداف

از پیش طراحی شده و نیازمندی‌های برآورده نشده جاری است و نه همچون برنامه‌های اجرایی، تحقق بخش پروژه‌ها به شمار می‌آید، بلکه در نهایت فراتر از پروژه‌ها و برنامه‌های اجرایی، راه را برای مقابله با تهدیدهای آینده باز کرده و فرصت‌های مطلوبی را برای ظهور و بروز در آینده‌ای مناسب طراحی می‌کند.

هدف چنین راهبردی، نظام‌مند ساختن رابطه دولت و مجامع علمی، مهندسی و فناوری است. الزامات آن نیز، در نظر داشتن ساز و کارهای تعیین اولویت‌های علمی، مهندسی و فناوری، چگونگی پشتیبانی از پژوهشگاه‌ها و پژوهشکده‌ها، تأمین اعتبار برای فعالیت علمی، تحقیقاتی و افزایش سطح آگاهی مردم برای حمایت از برنامه‌های توسعه‌ای دولت است.

کتاب، راه رسیدن به این راهبرد را در هشت فصل طراحی می‌کند. در فصل نخست با عنوان «علم، فناوری و آینده انگلستان» علل و انگیزه‌های حمایت مالی دولت از فعالیت‌های علمی - تحقیقاتی به بحث گذارده می‌شود و بر جلب حمایت مردم از این قبیل فعالیت تأکید می‌ورزد. در این فصل با خطاب به متولیان و قانونگذاران بیان می‌شود که می‌بایست تلاش همگانی و بسیج ملی صورت گیرد تا از راه هزینه سالانه بیش از ۶ میلیارد پوند برای بنیان‌های علم و فناوری، ارزش افزوده و دستاورد قابل ملاحظه‌ای کسب شود. در انتهای این فصل، پس از ذکر راهکارهای دولت در خصوص ارتقاء علم و فناوری؛ بیانیه

مأموریت هر یک از بخش‌های دولتی (نقش‌ها و کارکردهای وزارتخانه‌های مختلف) در قبال

توسعه علم و فناوری ارائه شده است. در فصل دوم، نقش اقتصاد در زمینه‌ی علم و فناوری و نیز جایگاه علم و فناوری در شکوفایی اقتصادی مطرح می‌شود. چهارچوب اصلی این فصل با عنوان «علم و فناوری و نقش آن در اقتصاد» چالش‌های عمده‌ای است که اقتصاد برای دولت ایجاد کرده و نیز چگونگی رویارویی با این چالش است. تأکید اصلی این فصل ناظر بر این مسأله است که چگونه می‌توان به یاری نوآوری‌های حاصل از علم و فناوری، رشد اقتصادی را تضمین نمود و به چه طریقی، مشارکت نهادهای اقتصادی و علمی را در این فرایند، افزایش داد. در این فصل، حیطهٔ اختیارات گروه هدایت یا «کمیتهٔ سازماندهی دوراندیشی فناوری» مطرح می‌شود. این کمیته وظایفی چون تهیه فهرست موردقبول بخش‌های مختلف فناوری، نظارت بر جمع‌آوری اطلاعات در فرصت علمی، نظارت بر مراحل اجرایی و... را بر عهده دارد. در انتهای این فصل، راهبرد دولت بریتانیا در خصوص آن دسته از علوم و فناوری‌هایی که نیاز به پشتوانهٔ مالی دولت دارند، ذکر شده است.

از جمله بخش‌های قابل توجه این کتاب، فصل سوم آن با عنوان «بنیان علم و مهندسی» است. این فصل به بحث بستر سازی تحقیقات کاربردی و مشارکت سه جانبهٔ دولت، صنعت و بنیان علم مهندسی می‌پردازد. آنچه در این فصل تحت عنوان «بنیان علم و مهندسی» مورد بررسی قرار می‌گیرد، زیر ساخت‌های آموزشی اعم از آموزش عالی یا متوسط، به همراه نهادهای پژوهشی است که توسط دولت پشتیبانی می‌شود و در اختیار دانشمندان و مهندسان قرار دارد. در رأس مجموعه‌ای با عنوان بنیان علم و مهندسی، شورای تحقیقاتی به تفکیک گروه‌های مختلف علمی به شرح زیر قرار دارند:

- شورای تحقیقات علوم زیست شناختی و زیست فناوری
- شورای تحقیقات علوم زیست شناختی و زیست فناوری اجتماعی و اقتصادی
- شورای تحقیقات علوم زیست شناختی و فیزیکی و مهندسی
- شورای تحقیقات علوم زیست شناختی و علوم پزشکی
- شورای تحقیقات علوم زیست شناختی و محیط طبیعی
- شورای تحقیقات علوم زیست شناختی و فیزیک ذره و نجوم

در خصوص هر یک از شوراهای یادشده نیز، مأموریت شورا و گروه‌های کاربر مربوط به هر شورا معرفی می‌شود. در این فصل، الگوی لینک (LINK) به منظور ایجاد ارتباط میان آموزش دهندگان و آموزش گیرندگان معرفی می‌شود و دولت با ۲۰۰ میلیون پوند و شورای تحقیقات با ۷۰ میلیون پوند در تحقق این الگو به عنوان پل ارتباطی میان متولیان و سیاستگذاران و مخاطبان، مشارکت می‌کنند.

در فصل چهارم کتاب، نقش علم و فناوری در رفع نیازهای امور دفاعی مورد بحث قرار می‌گیرد. هدف اصلی از سرمایه گذاری در بخش دفاعی این است که کشور همچنان بتواند برای

دفاع از دولت و خط مشی های امنیتی، توانایی نظامی لازم را به بهترین نحو کسب کند. در این فصل تأکید شده است که وزارت دفاع با شورای تحقیق همکاری خواهد کرد و کمک های دولتی برای مسائل مربوط به امور دفاعی در اختیار مراکز علمی و دانشگاهی قرار خواهد گرفت. همچنین، مشارکت در برنامه های دفاعی با وزارت صنایع و بازرگانی در زمینه فناوری هوا فضا بایستی افزایش یابد.

فصل پنجم با عنوان «علم، فناوری و سازمان های کشوری» ناظر است بر نقش علم و فناوری در نهادهایی غیر از نهادهای لشکری. در این فصل، کارگزاری های پایبندگاه های علم و فناوری اعم از کارگاه ها، آزمایشگاه ها، مراکز خدمات رسانی و مؤسسه های ملی ارائه شده اند.

همچنین اشاره می شود که این کارگزاری ها در فاصله ی سالهای ۱۹۹۲ - ۱۹۹۸ به وجود آمده اند با این هدف که شکاف بین دولت و صنایع و به طور کلی دولت با جامعه مدنی را پر کنند.

در فصل ششم کتاب، رابطه ی بین علم و فناوری و همکاری های بین المللی مورد بحث قرار می گیرد. در این فصل، رابطه ی دولت با مجامع علمی و فناوری سازمان ملل، برنامه های مشارکتی در سطح بین المللی در اتحادیه ی اروپا مطرح می شود.

فصل هفتم کتاب به بررسی ضرورت نیاز به دانشمندان و مهندسان می پردازد. این فصل ارتباط تنگاتنگ با بحث بنیان علم و فناوری و الگوی لینک دارد. تأکید اصلی این فصل بر این است که از آنجا که دانش مؤلفه اصلی افزایش

ارزش کالا و خدمات است، ارزش و ثروت ملت ها بیش از پیش به دانش و مهارت های افراد آن بستگی دارد. در این فصل موضوع هایی چون رفع نیاز آینده دانشمندان و مهندسان، آموزش و پرورش در سطوح بالاتر، پست های تحقیقاتی در دانشگاهها و بالابردن آگاهی های عمومی در زمینه نقش علم و فناوری و مهندسی مورد بحث قرار می گیرد.

فصل هشتم با عنوان نتیجه گیری این گونه پایان می یابد: «دولت تمایل دارد به صورت روزافزونی از مشارکت آگاهانه صنایع و جوامع علمی و مهندسی، مؤسسات تحقیقاتی استفاده کند. علم و فناوری و مهندسی نقش بسیار حساسی در رفاه آتی دارند و برای اقتدار و افزایش توانایی های کشور مؤثر هستند.»

بخش پایانی کتاب را مؤلف به سخن پایانی اختصاص داده و آن گونه که در مقدمه کتاب بر ضرورت پی افکنی راهبرد کلان توسعه برای ایران تأکید ورزیده، در این بخش سازوکارها و مؤلفه های ضروری مورد نیاز برای این راهبرد را به صورت فهرست وار بر شمرده است.

در این بخش کتاب با تأکید بر این امر که تجربه کشورهای دیگر به هیچ وجه نباید مانع خلاقیت و استقلال فکری ما شوند بلکه برعکس باید ما را ترغیب کنند برای مسائل و مشکلات خاص فرهنگ و جامعه خود راه حل های منحصر به فردی بیابیم و نیز ذکر این نکته که توسعه علم و فناوری بدون اعتلای جامعه مدنی و پیوندهای منطقی بین آنها و دولت ممکن نمی افتد و توجه به منابع انسانی علم،

منطقه، از نظر داشتن مغزافزار مکفی بیشترییم، لذا ما نیز می توانیم بر بخشی از بازار جهانی فناوری، متناسب با جمعیت «مغزافزاری» خود، تسلط بیابیم. فراموش نکنیم که تسلط جهانی داشتن، هدف هر شرکت و هر کشور خط اول جبهه فناوری ست و اگر کشوری نخواهد و یا نتواند، به این آرمان و راهبرد بزرگ تحقق بخشد، به حاشیه کشانده می شود و از قافله عقب می افتد. مؤلف کتاب که خود از پایه گذاران و متولیان در امر فرهنگ سازی و بهینه سازی ارتباط صنعت با دانشگاه است و به عنوان ریاست کمیته دائمی کنگره «همکاری های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی» تاکنون چندین کنگره ملی و بین المللی را با موفقیت برنامه ریزی کرده، هدف خود از تدوین و انتشار این مجموعه را آگاهی از پژوهش های انجام گرفته در سایر نقاط دنیا و جمع آوری آنها می داند و تأکید دارد که تدوین راهبردی کلان برای توسعه ایران نیازمند عزمی ملی است که چنین امری نیز پیشاپیش به ارتباط مطلوب و بهینه دانشگاه و صنعت پیوند می خورد. بنابراین، با توجه به ویژگی عصر جدید که عصر تحولات شگرف و همگانی شدن اطلاعات و تولید و بازتولید مستمر دانش و فرآورده های علمی است، دانشگاه و صنعت در صورت نقش آفرینی درست و ایجاد میدان عمل و اجرا، دو بازیگر اصلی تحولات آتی برای نیل به توسعه پایدار خواهند بود.

مهندسی و فناوری از ضروریات راهبرد توسعه است، برخی از مهمترین مؤلفه های اثرگذار در رفع عقب ماندگی کشور را چنین ذکر می کند:

- تأمین بودجه کافی برای توسعه
- راه اندازی مؤسسه ای برای تعیین نیازمندی های کوتاه مدت و میان مدت به منظور کسب سهمی مطلوب از بازارهای جهانی
- راه اندازی و توسعه پارک های علمی و فنی برای فراهم سازی بستر امور
- شبکه سازی و ایجاد شبکه ای اطلاع رسانی بین نهادهای ذیربط به منظور تصمیم اطلاعات و به اشتراک گذاشتن منابع
- تقویت همایش ها و نشست های علمی و برگزاری نمایشگاه ها به منظور تبادل اطلاعات
- درپیش گرفتن اقداماتی سریع برای جلوگیری از فرار مغزها و....

نویسنده در دو بند پایانی این کتاب چهار چوب اصلی راهبرد توسعه را، این گونه ترسیم و به پایان می رساند:

- دگرگونی واقعی و تحول اساسی در اذهان و نگرش ها، اگرچه پیش شرط تدوین راهبرد کلان توسعه علم و مهندسی در کشور است. اما این تغییرات، هنگامی عینیت می یابد که مجموعه ای از کنش های هماهنگ با یک دیگر، طراحی و عملی شوند و به جای فعالیت های پراکنده و جسته و گریخته ی فعلی، فعالیت ی یکپارچه شکل گیرد.

- پل بین سخت افزار، نرم افزار و دانش افزار نوین، «مغزافزار» است و چون ما، از این لحاظ چیزی کم نداریم و به نسبت بسیاری از کشورهای