

نگاهی کاربردی به روش‌های تولید علم ملی، تکنولوژی ملی و تولید ملی



■ دکتر حمیدرضا طبیبی
رئیس جهاد دانشگاهی علم و صنعت

چکیده

توانمندی کشورها بر اساس میزان تولید علم و تکنولوژی مدرن در آن‌ها، مورد سنجش قرار می‌گیرد. به منظور تأمین رفاه و امنیت برای کشور و مردم، ما نیز باید مبادرت به تولید علم و تکنولوژی پیشرفته ایرانی نموده و تولید ملی خود را بر اساس تکنولوژی بومی انجام دهیم. لازمه این کار، داشتن یک برنامه توسعه بلند مدت با اهداف روشن و معین و زیر برنامه‌های کوچک برای بررسی و کنترل آن می‌باشد. اعتقاد و باور همه مسئولین به برنامه و اجرای آن و ثبات در کشور، شروط لازم برای تحقق برنامه می‌باشد. تا تحقق اجماع عمومی برای تدوین برنامه‌ی توسعه‌ای مورد نظر و مهیا شدن شرایط برای اجرای آن، لازم است برای از دست ندادن فرصت، از توجه به تولید ملی به عنوان انگیزه‌ای قوی برای تولید علم و تکنولوژی ملی استفاده شود. در این نوشتار چند روش تجربه شده در سایر کشورهای در حال توسعه مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفته است.

کلید واژه :

تولید علم، تکنولوژی ملی، تولید ملی، توسعه، تفکر تکنولوژی‌گر

مقدمه

مورد تکریم قرار گیرند. جامعه باید به خالقان علم و تکنولوژی و تولید پیشرفته به عنوان قهرمانان ملی نگاه کند. باید در سطوح مدیران اجرایی، تفکر و تولید بر اساس تکنولوژی و ماشین غربی، جای خود را به تفکر تولید براساس تکنولوژی ایرانی و ماشین ایرانی بدهد.

ساز و کارهای عملی مورد نیاز

۱. شناسایی پتانسیل‌ها و نقاط قوت کاری در سطح ملی (سامان‌دهی فعالیت‌ها بر اساس منابع ملی مثل نفت، گاز، معادن، مراتع، آب و نیروی انسانی)؛
 ۲. تدوین برنامه‌ای بلند مدت برای دستیابی به سطوح مشخصی از میزان تولید علم، تولید تکنولوژی و تولید ملی بر مبنای نقاط قوت کاری، فرصت‌ها و تهدیدها؛
 ۳. تقسیم برنامه بلند مدت به برنامه‌های میان مدت، جهت بررسی برنامه و تدوین روش‌های بازخور مناسب برای اصلاح برنامه؛
 ۴. التزام عملی به اجرای برنامه (برنامه باید بر اساس یک وفاق ملی تولید شده باشد و همه ملتزم به اجرای آن باشند. برنامه نباید با تغییر دولت‌ها و مدیران، تغییرات اساسی نماید)؛
 ۵. ثبات در جامعه (توسعه سیاسی جامعه به معنای حاکم شدن روش ارائه طرح و برنامه بهتر توسط احزاب و انتخاب برنامه بهتر توسط مردم)؛
 ۶. توجه به تولید ملی به عنوان موتور محرک در چرخه تولید علم ملی، تولید ملی و تدوین برنامه‌های بلند مدت و زیر برنامه‌های کوتاه مدت.
- با توجه به زمان بر بودن ایجاد بنیان‌های تئوریک و علمی مورد نیاز در جامعه، برنامه‌ریزی دولت‌ها و مسئولین در توجه به تولید ملی می‌تواند ما را به اهداف خود در زمینه تولید علم ملی و تکنولوژی ملی نزدیک‌تر نماید. بدیهی است که تولید مدرن، حاصل تکنولوژی مدرن بوده و تکنولوژی مدرن نیز نتیجه پژوهش‌های علمی

امروزه توان تولید علم و تکنولوژی، به یکی از شاخص‌های اصلی سنجش پیشرفت صنعتی و توانمندی کشورها تبدیل شده است. این توانمندی در غالب کشورهای صاحب تکنولوژی به رفاه و آبادی کشورها و متأسفانه توسط برخی از کشورها به عنوان ابزار تحمیل سیاست‌های آن‌ها به سایر کشورهای فاقد توان تولید علم و تکنولوژی، تبدیل شده است. داشتن ایرانی اسلامی، آباد، آزاد و قدرتمند، مستلزم تولید علم و تکنولوژی مدرن و تولید ملی براساس تکنولوژی بومی است. دستیابی به این مهم، تنها با یک برنامه‌ریزی بلند مدت و زیر برنامه‌های میان مدت و کوتاه مدت و همچنین مشخص کردن اهداف و سهم خود از میزان تولید علم و تکنولوژی در دنیا، تبیین روش‌های حصول به آن و التزام همه به رعایت برنامه و وجود ثبات، امکان‌پذیر می‌باشد.

بنیان‌های تئوریک مورد نیاز

- برای دستیابی به این مهم باید موارد ذیل در جامعه نهادینه شوند:
۱. باور ملی در سطوح رهبران، مدیران، کارشناسان، محققین و مردم
 ۲. ارزشی شدن علم ملی، تکنولوژی ملی و تولید ملی در جامعه
 ۳. حاکم شدن تفکر تکنولوژی گرا بر تفکر تولید گرا در مدیران
 ۴. حاکمیت انجام کار علمی و کارشناسی در هر زمینه، قبل از اتخاذ تصمیم‌های مهم
 ۵. نقدپذیر بودن و پاسخ‌گو دانستن خود
- باید این باور در کلیه سطوح جامعه وجود داشته باشد که ما نیز توان انجام کارهای بزرگ علمی، تکنولوژیک و تولیدی را داشته و قادریم که به سرعت، عقب‌ماندگی‌های خود را در این زمینه‌ها از سایر ملل پیشرفته جبران نماییم. باید تولید علم ملی، تکنولوژی ملی و تولید ملی در جامعه ارزش شده و تولید کنندگان آن، حتی اگر محصول تولیدی آن‌ها در برخی مواقع دارای اشکال باشد،

و طبیعی است که در مقایسه قیمت‌ها در کمیسیون معاملات، محصول با کیفیت، به علت قیمت بالاتر حذف می‌شود. این بی‌تدبیری و نقص قوانین، دو ضرر عمده را برای کشور در پی دارد. اول این‌که یک کار خوب صنعتی که تنها با خرید مداوم آن می‌توانست روزبه‌روز مستحکم‌تر شود، تضعیف و درموردی نیز نابوده می‌شود، دوم این‌که با توجه به عملکرد نامناسب، محصول نامرغوب خریداری شده و نگاه به صنعت ساخت داخل و استفاده از محصولات داخلی به شدت منفی و یا کاملاً قطع می‌شود. آیا برای مصرف‌کننده کالا و محصول صنعتی غیر از سه شرط کیفیت خوب کالا، قیمت رقابتی آن و خدمات مناسب بعد از فروش، شرایط دیگری نیز مطرح می‌باشد؟ با اصلاح قوانین مناقصات، گذاشتن شرایط سخت‌گیرانه برای کیفیت با تداوم کالا و رعایت حد معقول قیمت در مقایسه با محصولات مشابه خارجی و پرهیز از تنگ نظری، باید از سازندگان داخلی حمایت نمود تا به لحاظ مالی و فنی توانمند شوند. به علت نبودن سیستم نظارت قوی و بدنه ضعیف کارشناسی کارفرما، در مواردی سازندگان داخلی نیز از حمایت‌های بی‌دریغ و صادقانه کارفرمایان داخلی سوء استفاده نموده و کیفیت محصولات خود را کاهش داده‌اند. راه حل این مشکل ادامه حمایت از سازنده داخلی با گذاشتن شرایط اثبات تداوم کیفیت کالاها توسط مؤسسات بین‌المللی می‌باشد. بدیهی است که در صورت حضور سازندگان دیگری که بتوانند شرایط کیفیت و قیمت مورد نظر را احراز نمایند؛ باید با گذاشتن مناقصات واقعی از آنان نیز حمایت شود. موارد فوق، راه حل‌هایی هستند که سال‌های متمادی در سایر کشورها مورد استفاده قرار گرفته و می‌گیرند.

۲. تضمین خرید محصولات تولیدی براساس

لیسانس‌های معتبر

با توجه به این‌که کسب تکنولوژی مدرن بومی در بعضی از زمینه‌ها قدری زمانبر بوده و نمی‌توان صنعت را معطل نگاه داشت، می‌توان شرایط اعلام

پیشرفته می‌باشد. برای داشتن تولیدات پیشرفته، نقش برنامه‌های حمایتی دولت در کنار توجه به استانداردهای سخت‌گیرانه بسیار مهم می‌باشد؛ چرا که برنامه‌های حمایتی می‌بایست برای خرید محصولات در یک دوره معین با شرط رعایت استانداردها و رقابتی بودن قیمت‌ها اعمال شود. روش‌های ذیل جهت نیل به این مقصود می‌تواند مؤثر باشد.

۱. تضمین خرید محصولات با تکنولوژی ایرانی

و پیشرفته

با در نظر گرفتن استانداردهای بین‌المللی برای ساخت محصولات و اعلام این‌که هر تولیدکننده‌ای که این محصولات را با تکنولوژی بومی و براساس این استانداردها تولید نماید، از نظر کیفیت، مورد تأیید مؤسسات معتبر بین‌المللی قرارگیرد و حدود قیمت را نیز در مقایسه با محصولات بسیار خوب خارجی رعایت نماید، در یک دوره خاص محصولات آن‌ها خریداری می‌شود. در صورتی که تعداد بسیار زیادی از تولیدکنندگان بتوانند این شرایط را احراز کنند، خرید از آن‌ها با انجام مناقصه‌های واقعی صورت می‌پذیرد. به صورت طبیعی با اعلام این‌گونه حمایت‌ها، صاحبان سرمایه برای کسب دانش فنی ساخت این محصولات به دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی مراجعه نموده و به این صورت چرخه تولید علم و تولید تکنولوژی شکل واقعی خود را آغاز می‌نماید. اگر این روش منجر به شکل گرفتن مراکز تولیدی قدرتمند داخلی شود، به آسانی می‌توان چتر حمایتی را برداشته و آن‌ها را وارد بازار رقابت بین‌المللی نمود. آنچه که در کشور ما اتفاق افتاده، این است که به دنبال تحقیقات کاربردی موفق یک مؤسسه و یا یک فرد، محصولی صنعتی با کیفیت بسیار خوب و مورد قبول صنعت ساخته می‌شود. بر اساس قوانین حاکم بر کمیسیون معاملات و این‌که حداقل برای انجام مناقصه می‌بایست سه شرکت کننده وجود داشته باشد؛ با زحمت بسیار دو رقیب فاقد صلاحیت را در ظاهر دارای صلاحیت نموده

برای خرید تجهیزات مورد نیاز با آن‌ها ارتباط برقرار می‌کنند. نتیجه این ارتباط‌ها عدم تمایل شرکت‌های خارجی به فروش لیسانس یا همکاری مشترک با شرکت‌های داخلی است.

۴. اهداء وام‌های تحقیقاتی به تولید کنندگان

در صورتی که موارد ذکر شده، بصورت جدی مورد توجه قرار گرفته و برنامه‌های اجرایی آن تدوین شود، جهت تسریع تحقق این اهداف می‌بایست وام‌های تحقیقاتی در غالب یکی از موارد فوق و رسیدن به هدف‌های تعریف شده تکنولوژیک در اختیار تولید کنندگان گذاشته شود. در آیین‌نامه اهداء وام‌ها می‌بایست قید گردد که استفاده از خدمات دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی معتبر در جهت دستیابی به تکنولوژی‌های جدید الزامی است. تجربه گذشته ما نشان داده که خروجی همان میزان بودجه‌های محدود تحقیقاتی اختصاص داده شده، طرح‌های دو در هزار و بودجه‌های تحقیقاتی شورای علمی پژوهش‌های کشور به علت کارفرمائی نبودن آن‌ها موفق نبوده است. در مقابل مؤسسات تحقیقاتی دیگری وجود دارند که علی‌رغم نداشتن بودجه تحقیقاتی و در غالب عقد قرار دادهای کارفرمائی، موفق به انجام پروژه‌های بزرگ تحقیقاتی، صنعتی کردن نتایج تحقیقات (تولید تکنولوژی) و حل مشکلات جامعه و صنعت شده‌اند. کارفرمائی کردن بودجه‌های تحقیقاتی منجر به هدفمند شدن بودجه‌های تحقیقاتی در جهت رفع نیازهای صنعت و جامعه می‌شود.

۵. افزایش بودجه‌های تحقیقاتی دانشگاه‌ها و

مؤسسات پژوهشی

با اجرایی شدن محورهای پیشنهاد شده در بندهای یک الی چهار و برقرار شدن ارتباط طبیعی بخش صنعت با دانشگاه و مشخص شدن گرایش‌های اصلی مورد علاقه صنعتگران در زمینه‌های مختلف برای تحقیق، توسط دانشگاهیان و پژوهشگران، باید بودجه‌های تحقیقاتی

شده در بند یک را برای محصولات تولیدی براساس اخذ لیسانس‌های معتبر از شرکت‌های قوی خارجی اعمال نمود. چون اخذ لیسانس ساخت یک محصول به معنی اخذ دانش فنی ساخت آن محصول نمی‌باشد، بنابراین برنامه حمایتی می‌بایست دارای دو درجه باشد. درجه پائین‌تر برای تولید محصول براساس لیسانس و درجه بالاتر، برای زمانی که تولید کننده موفق به کسب دانش فنی ساخت و ارتقاء کیفیت محصولات خود براساس تکنولوژی به دست آمده، گردد. در این حالت نیز صنعت‌گر برای کسب دانش فنی و ارتقاء این دانش مجبور است به دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی مراجعه نموده و یا دانشگاهیان و پژوهشگران را در مراکز R&D واحد تولیدی خود، به همکاری دعوت نماید.

۳. حمایت از فعالیت‌های مشترک سازندگان

داخلی و خارجی

در این حالت نیز برنامه حمایتی باید به گونه‌ای باشد که سازنده داخلی را نسبت به افزایش سهم تولید داخلی، در مقایسه با سازنده معتبر خارجی تشویق نماید. بدیهی است در این حالت نیز سازنده داخلی برای افزایش سهم خود به دانشگاه‌ها مراجعه نموده و چرخه طبیعی ارتباط صنعت و دانشگاه بصورت واقعی برقرار می‌گردد. نکته بسیار مهم در وقوع پیشنهادهای مطرح شده در نوع برخورد دولت و کارفرمایان با کمپانی‌های خارجی است. کمپانی‌های خارجی تازمانی که بتوانند از بازار خوبی در کشور مورد نظر برخوردار باشند؛ تمایلی به فروش لیسانس تکنولوژی‌های جدید و یا همکاری‌های مشترک ندارند و در صورتی که تنها راه حضور و استفاده خود از بازار کشور را فروش لیسانس و یا همکاری مشترک با سازنده داخلی بدانند، قطعاً به این کار اقدام می‌نمایند. وضعیتی که متأسفانه با آن مواجه هستیم این است که از سازنده داخلی خواسته می‌شود که با یک شرکت معتبر خارجی همکاری داشته باشد و از طرف دیگر همان کارفرما و یا کارفرمایان،

حمایت‌های دولت‌های آن‌ها کماکان در این مرحله نیز همراه آن‌ها است. زمان باقیمانده تا عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی، فرصت دیگری است که اگر از این فرصت در جهت حمایت از تولیدات و سازندگان داخلی استفاده نشود؛ شرایط پس از ورود به این سازمان بسیار سخت خواهد بود.

۷. برگزاری صحیح مناقصات

چون دید نویسنده به بحث تولید علم و تکنولوژی کاربردی بوده و موتور محرک آن‌را توجه به تولید ملی می‌داند، لذا براساس تجربه شخصی برگزاری واقعی و صحیح مناقصات و توجه به اصل ارتباط کیفیت و قیمت را از عوامل اصلی حفظ حقوق سرمایه‌گذاران و تولیدکنندگانی می‌داند که با صرف هزینه‌های زیاد در زمینه انجام کارهای تحقیقاتی موفق به ساخت محصولات صنعتی پیشرفته‌ای شده‌اند. عدم برگزاری صحیح مناقصات و پدیده بسیار غلط و مخرب در اختیار گذاشتن قیمت‌های پیشنهاد دهندگان به رقباء، جهت کاهش قیمت‌ها، از موارد زیان‌باری است که گاهی در حال اتفاق بوده و می‌بایست متوقف شود. انجام موارد فوق میسر نیست مگر با وجود عزم ملی و سازمانی که با کارشناسان قوی و اختیارات کافی متولی انجام این مهم گردد. سازمانی که ضمن در نظر گرفتن ضرورت‌های راه‌اندازی سریع صنایع، در انجام خریدهای خارجی و مناقصات، نظارت دقیق و قدرت اعمال نظر خود را داشته باشد. بدیهی است که به دلیل عدم توانایی وزارتخانه‌های موجود در انجام این مهم، وجود یک سازمان مستقل ضروری می‌باشد.

دانشگاه‌ها نیز در حد معقولی افزایش یابد. افزایش بودجه‌های تحقیقاتی به همراه معین گردیدن گرایش‌های تحقیقاتی مورد نیاز صنعت، به تدریج جهت‌گیری پروژه‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها را حتی در حالات غیر کارفرمایی به سمت نیازهای واقعی صنعت هدایت می‌نماید.

۶. استفاده صحیح و به موقع از فرصت‌ها

برای هر کشوری فرصت‌هایی در جهت تولید علم ملی، تکنولوژی ملی و تولید ملی بوجود می‌آید که اگر با هوشیاری و به موقع از این فرصت‌ها استفاده شود، جهش‌های سریع علمی و تکنولوژی حاصل شده و منجر به کاهش و یا رفع عقب‌ماندگی نسبت به کشورهای پیشرفته می‌گردد. جنگ علی‌رغم طبیعت مخرب و ویرانگر خود، می‌تواند یک فرصت مناسب را برای شروع نهضت‌های علمی و تکنولوژیکی مهیا کند. کشورهای بسیاری از این تهدید استفاده کرده و فرصت دیگری را جهت ارتقاء علمی و تکنولوژیک بوجود آوردند. متأسفانه علی‌رغم رشادت‌های غیرتمندانه ملت ایران در هشت سال دفاع مقدس، توفیقات ما در عرصه‌های علمی چندان چشم‌گیر نبود. دوران طلایی سازندگی پس از جنگ و حجم عظیم سرمایه‌گذاری انجام شده و در حال انجام برای بازسازی کشور، فرصت‌های گران‌بهایی هستند که به سرعت از دست می‌روند. بنابراین باید به‌طور شایسته از فرصت‌های موجود تولید تکنولوژی ملی و تولید ملی استفاده نمود. ژاپن، مالزی، کره و چین کشورهایی بودند که از این فرصت‌ها به‌صورت مناسب استفاده کردند. این در حالی است که همه ما در داشتن وضعیتی مشابه (در یک برهه تاریخی)، با کشورهایی که اکنون بازار کشور ما را تسخیر کرده‌اند؛ معترفیم. غیر از این است که این کشورها، در دوران سازندگی کشورشان حمایت شایسته‌ای را از صنایع داخلی نمودند و باعث شدند تا این صنایع توانمند راه خود را به سایر کشورها باز نمایند. اگر چه

فهرست منابع

1. Auly, R. M. 1999 Industrial policy Reform in six Large Newly industrializing countries. World Development. Vol.22/No/1.
2. Vogel. E. F. The Four Little Dragon Harvard University Presss.

۳. نیلی، مسعود و همکاران، خلاصه مطالعات استراتژی توسعه صنعتی ایران، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۲.

Applied view on the methods of national science production, national technology and national production

✉ *H. R. Tayyebi. PHD*
*The head of jahad – e – daneshgahi - Elmo
sanat university branch*

Abstract:

Countries' ability is evaluated on the basis of the rate of the modern science and technology output. In order to provide welfare and security for the country and the people, we should also produce modern Iranian science and perform our national production based on native technology. To have a long-term development plan with clear and specified objectives and small subprograms for evaluating and controlling them, is a must. The belief of the authorities in the plan and its performance along with the country's stability are the necessary conditions to materialize the plan. Until a general agreement upon compilation of desired development plan is not achieved and the conditions for its performance are not fulfilled, it is necessary, not losing the opportunity, to use the attention to national production as a strong motivation in order to produce national science and technology. In this article, a few methods experienced in the other under- developed countries are discussed.

Keywords:

Science output, national technology, national production, development, technological thinking.