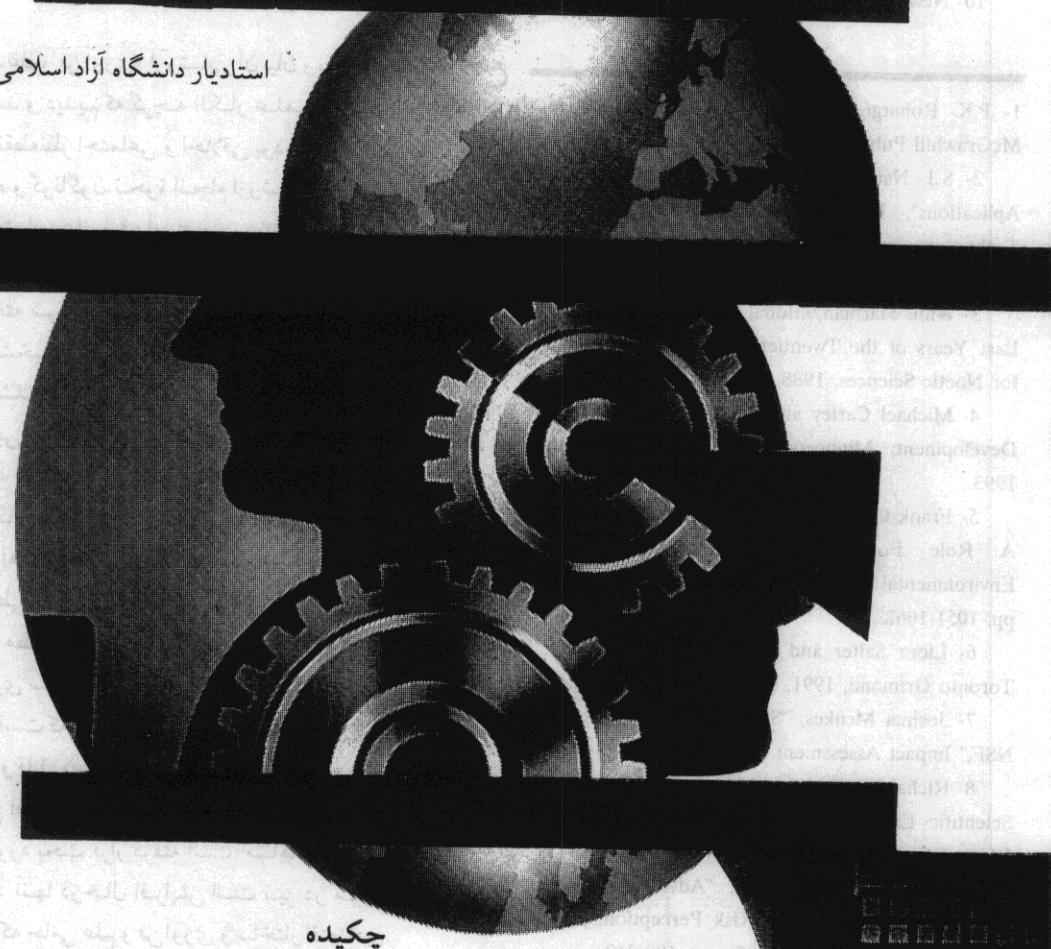


تنگاهای ساختاری علمی-صنعتی و تکنولوژیک کشور و راهبردهای لازم برای انتقال و توسعه موفق تکنولوژی

دکتر زهرا عابدی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب



چکیده

توسعه تکنولوژی، اساسی‌ترین گام در توسعه صنعتی - اقتصادی کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ما محسوب می‌شود. به دلیل عقب‌ماندگی کشور در زمینه خلق تکنولوژیهای مدرن، انتقال آن از کشورهای توسعه‌یافته لازم است. بررسی ساختهای صنعتی - تکنولوژیک نشان می‌دهد که در امر انتقال تکنولوژی موفقیت چندانی به دست نیاورده‌ایم. به‌همین منظور، در این تحقیق سعی برآن است که پس از مشخص کردن ضعف ساختهای صنعتی - تکنولوژیک کشور، تنگاهای و محدودیتهای توسعه صنعتی - تکنولوژیک در کشور مشخص و سپس مکانیزم‌های لازم جهت انتقال موفق تکنولوژی به کشور تعیین شوند. و براساس این مکانیزم‌ها و با توجه به تنگاهای موجود، پیشنهادهایی جهت گام برداشتن به‌سمت خوداتکائی صنعتی - تکنولوژیک ارائه شود.

مقدمه

بهره‌گیری مناسب از تکنولوژی، مهمترین عامل در توسعه اقتصادی کشورهاست. در عین حال، بهره‌گیری نامناسب از آن می‌تواند وابستگی کشور به کشورهای پیشرفته را افزایش دهد. به‌منظور حرکت در جهت خودانکائی تکنولوژیک، باید مشکلات و تنگناهای موجود مشخص شوند. سپس جگونگی ایجاد زمینه‌های لازم به‌منظور بومی کردن و توسعه تکنولوژی روشن شود؛ که در این تحقیق به این مهم اشاره شده است.

بررسی وضعیت صنعتی - تکنولوژیک کشور

بررسی شاخصهای مختلف صنعتی - تکنولوژیک، نشانگر وابستگی شدید و در نتیجه عدم انتقال موفق و توسعه تکنولوژی در کشور است. در این رابطه، سهم صادرات صنعتی در ارزش افزوده صنعت در سالهای ۱۳۶۵ - ۷۱، در سطحی نازل و بین ۱۱ تا ۱۶ درصد در نوسان بوده است [۱]. همچنین در زیرشاخصهای مختلف صنایع تحت پوشش وزارت صنایع از قبیل صنایع داروئی، ساختمانی، چرم و کفش، غذایی، سیمان، نساجی، سلولزی و ستدینی، برقی و لوازم خانگی و شیمیائی، درصد وابستگی به مواد اولیه عمده‌ای بیش از ۵۰ درصد و گاهی تا ۱۰۰ درصد (برای مثال در صنایع داروئی و بهداشتی و آرایشی ۹۵ درصد، کاشی و سرامیک ۶۰ درصد، کفش ۷۰ درصد، چرم ۸۰ درصد، روغن ۹۵ درصد، شیر و مواد لبنی ۹۵ درصد، فراورده‌های گوشتی - بیسکویت و شکلات ۸۰ درصد، الیاف پشمی ۹۵ - ۸۵ درصد، صنایع بسته‌بندی ۹۰ درصد، صنایع تاسیساتی - الکتریکی - کابل سازی بیش از ۸۵ درصد، صنایع الکترونیکی و صنایع لوازم خانگی بیش از ۹۰ درصد، قطعات لاستیکی، مشمع - چرم مصنوعی و پلاستیک ۹۰ درصد، کیسه و گونی ۱۰۰ درصد، پودرهای شوینده ۷۵ درصد، الیاف و نخ مصنوعی ۹۰ درصد وابستگی وجود داشته است. درصد وابستگی به قطعات و لوازم یدکی و ماشین‌آلات نیز عمده‌ای بیش از ۸۰ درصد بوده است. حتی در مورد بسته‌بندی، صنایع داروئی ۶۰ درصد، روغن ۹۰ درصد، شیر و مواد لبنی ۸۰ درصد، کمپوت، کنسرو، نوشابه ۹۰ درصد، بیسکویت و شکلات ۹۰ درصد، سیمان ۱۰۰ درصد، گچ ۱۰۰ درصد، صنایع نساجی ۶۰ درصد، صنایع سلولزی و بسته‌بندی ۵۰ درصد دارای وابستگی به خارج بوده است. درصد استفاده از ظرفیت تولیدی در صنایع بزرگ مانند چوب و ساخت محصولات چوبی، ماشین‌آلات - تجهیزات - ابزار و محصولات فلزی و صنایع متفرقه زیر ۵۰ درصد بوده است. درصد مواد اولیه تهیه شده از خارج و قطعات و لوازم یدکی خارجی در صنایع بزرگ نساجی، پوشاک، چرم و پوست، کاغذ و مقو، چاپ و صحافی، شیمیائی، ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی و صنایع متفرقه بیش از ۵۶ درصد عنوان شده است [۲].

تجهیزات، مهارت، اطلاعات و سازمان و مدیریت به ترتیب امتیازهای ۵۸، ۳۱/۵، ۲۲ و ۳۰/۵ را داشته‌اند. به‌دلیل واردات ماشین‌آلات و تجهیزات، وضعیت شاخص سخت افزار بهتر از وضعیت عناصر دیگر تکنولوژی است و در مقابل، شاخص اطلاعات در سطح بسیار پائینی قرار دارد. صنایع نورد، شکل‌دادن، فلزات و سازه، به ترتیب با داشتن میانگین ۴۱، ۴۰ و ۴۰ امتیاز، بالاترین امتیاز سطح تکنولوژی را داشته که البته بالا بودن وزن امتیاز این واحدان نیز تحت تأثیر بالا بودن وزن امتیاز شاخص ماشین‌آلات و تجهیزات بوده است [۳]. بررسی شاخصهای مرتبه با چهار عنصر تکنولوژی در صنایع تحت پوشش صنایع و معادن نیز حاکی از این است که شاخصهای ماشین‌آلات و تجهیزات، مهارت، اطلاعات و سازمان و مدیریت به ترتیب با داشتن میانگین ۴۱/۳۶، ۴۰/۴۵، ۳۶/۳۶، ۳۱/۳۶ از ۱۰۰ امتیاز، در وضعیت نامساعد قرار دارند. هم‌چنین شاخصهای اطلاعات، سازمان و مدیریت در مقایسه با شاخص ماشین‌آلات و تجهیزات وضع نامساعدتری دارند [۴].

جدول شماره یک نیز نشان‌دهنده سطح پایین عناصر تکنولوژیک و عدم هماهنگی بین این عناصر در برخی از صنایع منتخب و صنعت سنجین است.

بدیهی است که جذب و انتقال موقفيت‌آمیز تکنولوژی و توسعه صنعتی - تکنولوژیک کشور، نیاز به توجه به بهبود وضعیت این شاخصها دارد. طبیعتاً برای بهبود این شاخصها، باید تنگناها و محدودیتهای صنعتی - تکنولوژیک کشور مورد بررسی قرار گرفته و راه حل‌های مناسب جهت رفع آنها ارائه شود.

عوامل مؤثر در ایجاد بینانهای ضعیف صنعتی - تکنولوژیک کشور

بررسی شاخصهای مختلف نشان داده که تکنولوژی و صنعت در کشور مابهطور هماهنگ و خوداتکاء همانند روند توسعه صنعتی - تکنولوژیک کشورهای توسعه یافته کشوری شکل نگرفته است. با وجود آن‌که علل ضعف ساختارهای صنعتی - تکنولوژیک ایران در سالهای قبل و بعد از انقلاب، تا حدودی از یکدیگر متمایز است، لیکن باید توجه داشت که پایه‌گذاری بسیاری از آنها مربوط به قبل از انقلاب است. در ادامه به بررسی این علل پرداخته می‌شود.

الف - فقدان سیستمهای حمایت و کنترل مناسب در زمینه تولیدات صنعتی

مطالعه تاریخی نشان می‌دهد که تا زمان کودتای ۱۲۹۹، نقش دولت بیشتر در ارتباط با اوگذاری امتیازات به کشورهای خارجی بوده و از بخش صنعت نه تنها حمایت نشده، بلکه آزادسازی و رود کالاهای خارجی موجب ورشکستگی صنایع دستی و پیشه‌وری نیز شده است. پس از کودتای ۱۲۹۹، دولت با استفاده از درآمد نفت، به گسترش زیربنانهای اقتصادی و ایجاد یک رشته صنایع وابسته به کشورهای توسعه یافته و تولیدکننده کالاهای مصرفی کم‌دوم و یا پردوام و عمده‌ای دارای ماهیت مونتاژ پرداخت. تا سال ۱۳۵۷، نقش

در ارتباط با شاخصهای عناصر اساسی تشکیل دهنده تکنولوژی، سطح تکنولوژی در کل صنایع سنجین در سال ۱۳۶۹ دارای امتیاز ۱۰۰ از ۱۰۰ بوده است. شاخصهای مربوط به ماشین‌آلات و

جدول ۱ - ارزیابی سطح تکنولوژی در برخی از صنایع منتخب صنعت سنگین

صنعت	سخت افزار	انسان افزار	اطلاعات افزار	سازمان افزار	میانگین
آهنگری	۴۵	۳۳	۴۹	۵۷	۴۸
مخازن، بویلرهای مبدل‌های حرارتی	۶۲	۲۸	۵۲	۵۶	۵۱
ریخته‌گری	۵۳	۳۵	۴۹	۵۷	۵۰
موتور محركه	۴۹	۳۹	۵۵	۵۷	۵۰
خودرو	۳۵	۵۰	۵۴	۶۱	۵۳
نورد	۴۸	۳۷	۴۴	۵۶	۴۹
لوله و پروفیل	۵۶	۳۶	۴۳	۵۶	۴۷

مأخذ: طرح پژوهشی اندازه‌گیری سطح تکنولوژی در صنعت، خلاصه گزارش سازمان مدیریت صنعتی ۱۳۷۴

کشاورزی قرار داد. با انجام اصلاحات ارضی در اوایل دهه ۱۳۴۰، شکاف بین بخش کشاورزی و صنعت در ایران به سرعت گسترش یافت. سیاستهای نادرست و مخرب قیمت‌گذاری غلات از یک طرف باعث زوال رابطه مبادله تولیدات بخش کشاورزی شد و از سوی دیگر روند مهاجرت از روستا به شهر را فزونی داد. بدین ترتیب با توجه به توان اندک اشتغال زائی بخش‌های تولیدی صنعتی، بخش خدمات غیرمولد به دلیل سوددهی بیشتر و سریع تر این نیروها را به سمت خود جذب کرد و با گذشت زمان، بخش خدمات، بی ارتباط با توان تولیدی بخش‌های کشاورزی و صنعتی از رشدی نامتناسب برخوردار شد.

بررسی برنامه‌های عمرانی و توسعه قبل و بعد از انقلاب نشان می‌دهد که سهم بخش خدمات در ایجاد ارزش افزوده و اشتغال‌زائی به طور نسبی بیشتر از سایر بخش‌های اقتصادی بوده و نسبت به این تفاوت نیز در طول زمان روندی صعودی داشته است. در سالهای ۱۳۵۶، ۱۳۶۵-۶۶ و ۱۳۷۰-۷۱ سهم بخش خدمات از تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت ۱۳۶۱) به ترتیب ۴۷، ۳۶/۱ و ۴۰ درصد عنوان شده است. بعلاوه، در فاصله زمانی ۱۳۳۵-۳۶ تا ۱۳۶۹-۷۰ نیز سهم افراد شاغل در بخش خدمات از میزان ۲۰/۶ درصد به ۴۶/۶ درصد افزایش یافته است. این تحول نشان می‌دهد

که بخش خدمات در طول زمان، نیروی فعال و منابع دیگر بخش‌های تولیدی را به سمت خود متمایل ساخته است. سهم بخش‌های سه‌گانه کشاورزی، صنعت و خدمات در اشتغال که در سال ۱۳۴۴ به ترتیب برابر ۴۹، ۴۹ و ۲۵ درصد بوده در سالهای ۱۳۶۹-۷۰ به ترتیب به ۲۵، ۲۸ و ۴۸ درصد تغییر یافته است. نیروی انسانی با سواد و متخصص کشور نیز عمدها در بخش خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی شاغل بوده‌اند. به طوری که در سال ۱۳۶۵، تشکیل سرمایه انسانی در بخش خدمات اقتصاد ایران، بیشتر از سایر بخشها (درصد ۲۹/۶) و در بخش کشاورزی (درصد ۲/۱) ساخته شده است. کمتر از متوسط کل کشور (۲۱/۱ درصد) و معدن (۱۸/۷ درصد) هستند. در سالهای ۱۳۴۵، ۱۳۵۵ و ۱۳۶۵ به ترتیب معادل بوده است. در سالهای ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵ به ترتیب در بخش خدمات فعالیت داشته‌اند. از لحاظ توزیع سطوح متخصص کشور در بخش خدمات در سالهای ۱۳۴۵، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰/۲۰ درصد از نیروی متخصص کشور در بخش

دولت در ارتباط با این صنایع ارائه انواع کمکها و اعتبارات مالی، بدون ارزیابی مستمر عملکرد آنها بوده است. هزینه‌های گسترش صنایع وابسته به خارج، عمدتاً از صدور نفت تأمین می‌شد و بنابراین به دلیل وجود ارز، کوشش چندانی برای ایجاد صنایع وابسطه و مکمل و یا انتخاب صحیح، جذب و توسعه تکنولوژیهای وارداتی در ایران انجام نگرفت. این شکل گیری به گسترش حیطه فعالیت دولت در امور اقتصادی نیاز داشت و به تدریج دولت با در اختیار گرفتن امکانات زیاد، قادر تمند شد. با دولتی شدن منابع و صنایع به وسیله فروش نفت و اتکام به استراتژی چایگزینی واردات و ارائه انواع حمایتها و بدون ارزیابی نحوه عملکرد واحدهای صنعتی تا سال ۱۳۵۷ تنها یک رشته صنایع وابسته در کشور ایجاد شد. درواقع در رابطه با عناصر چهارگانه تکنولوژی شاید به جرأت بتوان گفت که تنها چیزی که در بخش صنعت وارد شد، فقط سخت افزار (ماشین‌آلات، ابزار و قطعات یدکی) بود و تلاش چندانی در توسعه سه رکن دیگر تکنولوژی یعنی انسان افزار، سازمان افزار و اطلاعات افزار صورت نگرفت.

ب- تحولات ناهمانگ بخش‌های اقتصادی و گسترش بخش خدمات

بررسی تجارت فرایند توسعه اقتصادی کشورهای توسعه‌یافته، نشان می‌دهد که بخش خدمات بیشتر به منظور ایجاد تسهیلات برای دو بخش دیگر تولیدی اقتصاد (کشاورزی و صنعت) ایجاد شد و به طور درونزا و هماهنگ باشد این دو بخش گسترش یافت. در حالی که بخش‌های مختلف اقتصادی در کشورهای در حال توسعه در ارتباط با پاسخگوئی به نیازهای داخلی رشد پیدا نکرد. در کشور مانیز، بخش صنعت، کشاورزی و خدمات، بدون ارتباط با یکدیگر و اصولاً به طور غیر درونزا و در پاسخگوئی به نیازهای دنیا راهی خارج رشد پیدا کرد. بدین ترتیب، درآمدهای حاصل از فروش نفت نه تنها منجر به رشد مستقل صنعتی - تکنولوژیک نشد، بلکه قسمت اعظم آن نیز برای رفع نیازهای صنایع وابسته راهی کشورهای توسعه یافته شد. در این رابطه، تا پایان برنامه دوم عمرانی قبل از انقلاب، محور اصلی توسعه کشاورزی قلمداد شد. در برنامه سوم، افزایش بروز رسانی درآمدهای نفتی، به یکباره صنعت را در مقابل بخش کشاورزی قرار

تحصیلات عالی (فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و دکترا) از ۱/۲ درصد به ۱/۷ درصد افزایش یافته است. از سوی دیگر، تعداد شاغلان صنعتی دارای تحصیلات متوسطه عمومی و فنی و حرفه‌ای، از ۱۰۴ هزار نفر (۶/۲ درصد) به ۱۷۴ هزار نفر (۱۲ درصد) افزایش یافته که قسمت بیشتر این تغییر مربوط به افزایش شاغلان دارای تحصیلات متوسطه عمومی است؛ زیرا تعداد کارکنان صنعتی دارای آموزش‌های فنی و حرفه‌ای رسمی در ۱۳۵۵ فقط ۸۱۱۱ نفر (کمتر از ۵/۰ درصد کل شاغلان این بخش) بوده است. در مورد این گروه از کارکنان در سالهای اخیر اطلاع دقیقی در دست نیست و انتظار می‌رود که سهم آنها تغییر عمده‌ای نکرده است.^[۶]

طبق آمار، سهم کارکنان مشاغل علمی و فنی و حرفه‌ای نسبت به کل مشاغل بخش صنعت در سالهای ۱۳۵۵ و ۱۳۶۶ به ترتیب برابر ۱/۸ و ۳ درصد بوده است. با افزودن مدیران و کارمندان عالی رتبه اداری، این سهم در سال ۱۳۶۵ به ۲/۶ درصد رسیده است. از میان این گروه شاغلان، فقط ۱/۳ درصد آنها متخصصان و کارشناسان علوم به شمار می‌روند. در سال ۱۳۶۶ فقط ۱/۹ درصد از کل شاغلان بخش صنعت در گروه شاغلان متخصص قرار داشتند.^[۷] با توجه به این‌که کارکنان مشاغل علمی و فنی و تخصصی در بخش صنعت، به‌ویژه متخصصان و کارشناسان علوم، وظیفه اصلی نوآوری و تغییر و ارتقاء سطح تکنولوژیک تولید را به عهده دارند؛ طبیعتاً تعداد اندک این افراد و یا به عبارتی ضعف سرمایه انسانی در بخش صنعت، این بخش را قادر به توسعه بینانهای تکنولوژیک و جذب و توسعه تکنولوژیهای انتقالی نساخته است. بررسی ساختارهای مرتبط به سرمایه انسانی در بخش صنعتی کشور نتیجه گیریهای زیر را مورد تأیید قرار می‌دهد:

- ضعف شدید علمی و کمبود کارکنان تحصیل‌کرده در مقاطع بالای تحصیلی و واحدهای صنعتی، ضعف شدید آموزشی کارکنان صنعت به‌ویژه در زمینه‌های فنی، حرفه‌ای و مدیریتی، ضعف تواناییهای جذب و توسعه تکنولوژی در نتیجه ضعف ساختارهای علمی - آموزشی در بخش‌های مختلف صنعتی، ضعف امکانات تغییر ساختارهای تولیدی - صنعتی - تکنولوژیک درجهت کاهش وابستگی به خارج در اثر عقب‌ماندگی ساختار نیروی کار شاغل در واحدهای تولیدی - صنعتی.

ه- رشد سریع جمعیت کشور

رشد سریع جمعیت کشور، از دیگر عوامل محدودکننده فعالیتها برای ارتقای بینانهای علمی - تکنولوژیک کشور است. در کشورهای توسعه یافته، مسئله انفجار جمعیت، پس از گذشت چند دهه از جریان روند روبرو به رشد واحدهای کوچک صنعتی صورت گرفت. یعنی زمانی که تولید و درآمد در این کشورها به صورت فزاینده در حال افزایش بود. اما در کشورهای درحال توسعه از جمله کشور ما، پدیده انفجار جمعیت زمانی رخ داد که هنوز فرصت کافی برای ایجاد زیربنایهای علمی - تکنولوژیک - صنعتی لازم برای جذب نیروی کار در فرایندهای تولیدی در آنها ایجاد نشده بود. براین

و ۸۳/۴۳ درصد از دارندگان دکترا، ۷۱/۹۴ و ۵۹/۴۷ درصد از دارندگان درجه کارشناسی ارشد و ۶۷/۲۰ و ۶۹/۳۷ درصد از دارندگان درجه کارشناسی، تقریباً تمام نیروی انسانی متخصص را جذب کرده است.^[۵]

بالا بودن سهم اشتغال و ارزش افزوده در بخش خدمات کشور و نیز متمایل شدن نیروی کار با سواد و متخصص به این بخش، نشان دهنده بازگشت زیاد، سریع و بدون خطر این بخش در مقایسه با بخش‌های تولیدی است. به این ترتیب، باید سعی شود در سیاستهای توسعه اقتصادی با استفاده از ابزارهای پولی و مالی و کنترل کارآمد خدمات توزیعی و نیز دیگر اقدامات لازم، بازدهی سریع و بدون خطر واحدهای خدماتی غیرمولده نسبت به سایر بخش‌های تولیدی هرچه زودتر کاهش یابد تا امکانات اقتصادی بتواند به سمت فعالیتهای تولیدی و گسترش زمینه‌های لازم برای توسعه بینانهای صنعتی - تکنولوژیک سوق داده شود.

ج- اقتصاد تک‌محصولی ووابسته به صدور نفت

بررسیهای تاریخی نشان می‌دهد که در زمان سلطنت قاجاریه، عده کالاهای صادراتی ایران مواد خام و کالاهای کشاورزی مورد نیاز بازار جهانی بوده است. در مقابل، در دوره حکومت پهلوی درآمد حاصل از صدور نفت، مهم‌ترین رقم درآمد ارزی دولت را تشکیل می‌داد و تقریباً تمامی واردات ایران از محل غایید نفت تأمین می‌شد. تکنولوژی پیشرفت و سرمایه بر این صنعت، بخش نفت را از سایر بخش‌های صنعتی و اقتصادی جدا کرد. همچنین ارز حاصل از آن، مانع تلاش صنعتگران داخلی برای ایجاد صنایع تکمیلی شد. در نتیجه، ارتباط بخش‌های اقتصادی و صنعتی داخلی به مرور زمان ضعیفتر و در مقابل ارتباط هریکش با دنیای خارج تقویت شد. اتکاء صنایع به درآمد نفت، توان رقابت آنها را در مقابل کالاهای خارجی ازین بود و در نتیجه کوششی برای پیشرفت‌های تکنولوژیک نیز در داخل کشور صورت نگرفت. آثار منفی این صنعت، علاوه بر وابسته کردن بودجه و ارز مصرفی دولت به درآمد نفت، از فعالیتهای مثبت صنعتی - تکنولوژیک درجهت خوداتکائی نیز جلوگیری کرده است. به این ترتیب، با گذشت زمان، اقتصاد تک‌محصولی کشور با اتکاء به صدور نفت رشد خود را ادامه داد. در بررسی برنامه‌های توسعه اقتصادی، مشاهده می‌شود که عامل اصلی شکل‌دهنده برنامه همواره درآمدهای نفتی بوده و کاهش یا افزایش قیمت آن همواره در اجرای برنامه و یا در اقتصاد اختلالاتی را به دنبال داشته است. به این ترتیب، با توجه به نقش حیاتی نفت در اقتصاد ایران، یکی از اهداف مهم در توسعه صنعتی - تکنولوژیک ایران، ایجاد تنوع در منابع ارزی و کاهش وابستگی بخش‌های مختلف اقتصادی به درآمدهای حاصل از صدور نفت خام است.

د- محدودیت نیروی کار با سواد و دارای آموزش عالی در صنایع کشور در دوره زمانی ۱۳۵۵ - ۶۵، در بخش صنعت، سهم کارکنان دارای

**بالابودن سهم اشتغال و ارزش افزوده در
بخش خدمات کشور و نیز متعایل شدن نیروی کار با سواد و
متخصص به این بخش، نشان دهنده بازگشت زیاد
سریع و بدون خطر این بخش در مقایسه با بخش‌های تولیدی است.**

گامهای سریعی برداشته شود. در غیر این صورت، روند موجود از یک سو موجب کاهش سهم بودجه عمرانی و افزایش بودجه‌های جاری دولت می‌شود و از سوی دیگر نیاز به واردات کالاهای صنعتی، کشاورزی و صنعتی افزایش خواهد یافت. در نتیجه، امکانات کمتری برای توسعه خودآنکائی صنعت و گسترش عناصر تکنولوژیک باقی خواهد ماند.

و- وابستگی شدید مصرف و فرایند تولید صنعتی کشور به خارج مطالعات جدید نشان می‌دهد که به طور متوسط، ۷۰ درصد مواد خام صنایع از خارج وارد می‌شود. این نسبت برای کالاهای سرمایه‌ای، واسطه‌ای و صرفی به ترتیب ۸۵، ۷۰ و ۶۵ درصد است. همچنین، میزان وابستگی صنایع بزرگ به مواد اولیه مورد نیاز برای تولید، حدود ۵۶/۷ درصد عنوان شده است. درصد وابستگی برای صنایع اساسی مثل صنایع تولیدکننده ماشین‌آلات، ابزار و کالاهای فلزی برابر ۸۴/۸ درصد و برای صنایع شیمیائی برابر ۷۱/۱ درصد است [۱۰]. گذشته از وابستگی شدید صنایع تولیدی به خارج از کشور، عملکرد اقتصادی دهه‌های اخیر کشور به خوبی نشان داده که مصرف جامعه نیز به خاطر وابستگی غیرمستقیم آن از طریق مصرف کالاهای داخلی که تولیدشان وابسته به خارج است، وابستگی مستقیم مصرف کالاهای اساسی و غیراساسی از طریق واردات مستقیم کالاهای صرفی و وابستگی مستقیم و غیرمستقیم مصرف به خارج، از نظر الگوهای مصرف و فرهنگهای وابسته به آن، شدیداً به خارج از کشور متکی است. در این رابطه در سال ۱۳۶۹، درصد کالاهای واسطه، صرفی و سرمایه‌ای وارداتی به ترتیب برابر ۱۲/۴، ۶۳/۳ و ۲۳/۳ درصد بوده است [۱۱]. ترکیب واردات از یک سو نشان دهنده وابستگی شدید مصرف اقتصادی به خارج و از سوی دیگر نشان دهنده عقب‌ماندگی ساختارهای صنعتی- تکنولوژیک وابسته بودن آنها به دنیای خارج است. تازمانی که ساختارهای فنی- تکنولوژیک قادر به پاسخگوئی نیازهای داخلی نباشند، روند واردات به سیر صعودی خود ادامه خواهد داد و وابستگی صنعتی- تکنولوژیک کشور را به خارج بیشتر خواهد کرد. در عین حال، میزان بالای واردات مانع از این خواهد شد که درآمدهای کشور صرف توسعه پایه‌های صنعتی- تکنولوژیک شود.

ز- مصرفی بودن صنایع ایران در سال ۱۳۷۱، سهم ارزش افزوده صنایع مصرفی، واسطه‌ای و

اساس، درآمدی که در کشور ما صرف مسائل مختلف ناشی از انفجار جمعیت از قبیل تأمین نیازهای فوری و اساسی عمدتاً مصرفی می‌شود، کشور را از انجام سرمایه‌گذاری لازم در زمینه‌های صنعتی- تکنولوژیک تا حد زیادی بازمی‌دارد و در نتیجه فرایند توسعه علمی- تکنولوژیک صنعتی در کشور به کندی پیش می‌رود. بررسی آماری نشان می‌دهد که افزایش رشد جمعیت از میزان رشد سالانه ۰/۴ درصد در سال ۱۲۸۰ به حدود ۳ درصد در سال ۱۳۳۵ در ۳/۹ درصد در دهه ۶۵- ۱۳۵۵ و حدود ۳/۲ درصد در اوائل دهه ۱۳۷۰ رسیده که این نرخ، به نحوی افزایش شدید جمعیت را نشان می‌دهد. صرف نظر از رشد سریع جمعیت و پیامدهای منفی ناشی از آن، نحوه توزیع جمعیت در کشور نیز مسائل حاد دیگری از جمله کاهش توان در جهت توسعه همراهانگ ساختارهای تولیدی- صنعتی در روستاهای شهرها یا دو قطبی شدن تکنولوژیک را دامن می‌زند.

بررسی آماری، بیانگر این نکته است که نسبت جمعیت مناطق شهری به مناطق روستایی در سال ۱۳۳۵ برابر ۳۱/۴ درصد بوده که این نسبت در سالهای ۱۳۵۵، ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ به ترتیب به ۴۷، ۵۴/۲ و ۵۷ درصد افزایش یافته است [۸]. رشد نامتناسب شهرنشینی و تمرکز بی‌رویه جمعیت در شهرهای بزرگ که بدون ارتباط با ظرفیت جذب بخش‌های صنعتی- تولیدی جامعه صورت گرفته، موجب گسترش شبکه توزیع کالاهای وارداتی عمدتاً مصرفی و در نتیجه جایگزین شدن فرهنگ مصرف‌گرانی به جای فرهنگ توسعه ساختارهای تولیدی شده است. با گسترش این نوع واسطه‌گری به جای به کارگیری درآمدهای کشور در امر ایجاد و گسترش زیربناهای علمی- تکنولوژیک، این درآمد در زمینه بهره‌مند ساختن صنایع کشورهای دیگر به کار گرفته می‌شود. بر این اساس، در تدوین هر الگوی خاص برای توسعه بینانهای صنعتی- تکنولوژیک، باید به مسأله تمرکز زدایی از شهرهای بزرگ، توجه کامل شود.

جوان بودن جمعیت کشور نیز از جمله پیامدهای نرخ رشد سریع جمعیت کشور است. طبق بررسیهای آماری در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰، به ترتیب در حدود ۴۴/۳ و ۴۵/۵ درصد جمعیت در گروه سنی کمتر از ۱۵ سال قرار داشته است [۹]. ساختار عقب‌مانده صنعتی- اقتصادی کشور و جوانی جمعیت، امکان پس انداز کل کشور را محدود خواهد کرد و با افزایش جمعیت جوان، نه تنها به تولیدات کشاورزی، صنعتی و مصرفی بیشتری نیاز خواهد بود، بلکه باید در جهت افزایش امکانات اشتغال، آموزش، بهداشت و مسکن نیز

مستهلك شده، فرصت برای تقویت پایه های علمی - تکنولوژیک - صنعتی در کشور بسیار محدود خواهد شد.

ت - عقب ماندگی ساختارهای علمی - پژوهشی
گسترش توان و ظرفیتهای علمی - پژوهشی، نقش بسزایی در توسعه تکنولوژی ایفا می کند. بررسی شاخصهای مختلف از قبیل تعداد پژوهشگران، دانشمندان، مهندسان و هزینه های اختصاص یافته برای تحقیقات و توسعه نشان می دهد که کشور ما در مقایسه با کشورهای توسعه یافته و یا کشورهای تازه صنعتی شده، در سطح پایینی قرار دارد.

هرچند در فاصله سالهای ۶۹ - ۱۳۴۹، نرخ باسادی بزرگسالان در کشور افزایش یافته و تعداد آن از ۲۹ درصد به ۵۴ درصد رسیده، لیکن مقایسه این نرخ با کشورهای توسعه یافته، سطح نازل آن را نمایان می کند. در این راستا، نرخ باسادی بزرگسالان در کشورهای ژاپن، فرانسه، آلمان غربی برابر ۹۹ درصد بوده است. از طرفی نسبت پژوهشگران و کارشناسان تحقیق و توسعه به هر یک میلیون نفر جمعیت در ایران در سال ۱۳۷۱ برابر ۳۸۸ نفر بوده در حالی که این نسبت در سال ۱۳۶۹ در اروپا، آمریکای شمالی و شوروی سابق به ترتیب برابر ۲۰۶، ۲۲۵۹ و ۵۸۹۲ نفر عنوان شده است. برای عبور از مرحله درحال توسعه یافته‌گی، سازمان پونسکو رقم ۱۴۰۰ متخصص علوم و تکنولوژی به ازاء هر یک میلیون نفر را پیشنهاد کرده که از این تعداد می باید ۱۰ درصد به امور پژوهشی اشتغال داشته باشد. همچنین مجموع تعداد پژوهشگران، کارشناسان و نیز تکنیسین های تحقیق و توسعه در ایران در سال ۱۳۶۹ به ترتیب برابر ۲۲۵۲۹ و ۱۱۱۶۳ نفر بوده که در مقایسه با ارقام کشور ژاپن ۱۱۹۰۷۲ و ۱۰۵۴۳۰ نفر و هند ۱۱۹۰۷۲ و ۱۰۵۴۰ نفر، بسیار کمتر است. از طرفی، تعداد دانشمندان و مهندسان که در سال ۱۳۷۰ به امر تحقیق و توسعه اشتغال داشته‌اند در کشورهای ژاپن، ایران، هندوستان و کره جنوبی به ترتیب برابر ۳۱۹۴، ۶۳۶۸۱۷ و ۵۶۵۴۵ نفر و نیز تعداد تکنیسین های مشغول به کار در امور تحقیق و توسعه نیز در کشورهای مذکور به ترتیب برابر ۱۱۹۰۲۷، ۱۱۹۰۴۶ و ۱۱۹۰۲۷ نفر بوده است. در کشورهای توسعه یافته، بیش از سه درصد از تولید ناخالص داخلی به عنوان بودجه تحقیقات در نظر گرفته می شود، در حالی که این شاخص در کشور ما در سالهای

سرمایه‌ای به کل صنایع در کشور مابه ترتیب برابر ۲۹/۷، ۶۳/۴ و ۶/۹ درصد بوده است [۱۲]. این آمار بیانگر این نکته که در ایران سهم ناچیزی از کل تولید، مربوط به صنایع اساسی در بخش صنعت ایران به درستی شکل نیافته است. تقاضا برای نهادهای سرمایه‌ای، وابستگی کشور به خارج را افزایش و امکانات موجود جهت گسترش زیربنای صنعتی - تکنولوژیک را کاهش می‌هد.

ح - کاهش نسبی تشکیل سرمایه، محدود شدن ظرفیت

سرمایه‌گذاری و عدم استفاده از ظرفیت کامل تولیدی در متون اقتصادی، ظرفیت سرمایه‌گذاری و تشکیل سرمایه به عنوان یکی از مهمترین شاخصهای توسعه اقتصادی - صنعتی - تکنولوژیک، همواره مدنظر اقتصاددانان قرار گرفته است. با کاهش سرمایه‌گذاری، سهم بیشتری از تولید ملی مصرف و در نتیجه سهم اثبات سرمایه‌آتشی و گسترش ظرفیتهای تولیدی - علمی - تکنولوژیک محدود می‌شود.

موانع متعدد از جمله امکان سود بیشتر در بخش‌های خدماتی، مقررات دست‌ویاگیر و پس از انقلاب، شرایط جنگی و عدم اطمینان سرمایه‌گذاران نسبت به انجام سرمایه‌گذاری در زمینه‌های تولیدی، باعث شده تا سرمایه‌ها در طول زمان به سمت بخش خدمات و فعالیتهای واسطه‌گری و سوداگری جهت یابند.

آمار نشان می دهد که سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی، به قیمت ثابت در سالهای ۱۳۶۱-۷۰ از رشد منفی به طور متوسط سالانه برابر ۰/۲ درصد برخوردار بوده است. نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص ملی از ۱۷/۴ درصد در سال ۱۳۶۱ به ۱۲/۶ درصد در سال ۱۳۷۰ کاهش یافته است [۱۳]. از سوی دیگر، سهم تشکیل سرمایه ناخالص به قیمت بازار در بخش صنعت و معدن در دوره ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۹ روندی نزولی داشته و مقدار آن از ۱۲/۲ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۱۱ درصد در سال ۱۳۶۹ کاهش یافته است. در مقابل، این سهم در بخش خدمات در سالهای مذکور سیر صعودی داشته و به ترتیب از ۵۴/۴ درصد به ۷۰/۵ درصد افزایش یافته است. بیشترین سهم مربوط به زیرگروه مستغلات بوده که در سالهای مذکور سهم آن به ترتیب ۲۶/۲ و ۳۵/۹ درصد بوده است [۱۴]. چنین روندی در تشکیل سرمایه، قطعاً نمی تواند به امر خود انتکائی صنعتی - تکنولوژیک کمک کند.

علاوه بر این، در بیشتر صنایع فقط نیمی از ظرفیتهای تولیدی مورد استفاده قرار گرفته است. کمبود قطعات یکدیگر و مواد اولیه کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، مهمترین دلیل عدم استفاده از ظرفیت کامل کارگاههای بزرگ صنعتی کشور بوده است.

عدم استفاده از ظرفیتهای تولیدی در بخش صنعتی، موجب کاهش سود برای تولیدکنندگان کالاهای صنعتی شده و طبیعتاً سرمایه‌ها به سمت کارهای خدماتی با بازدهی سریع سوق داده می‌شود. به این ترتیب با صرف مازاد اقتصادی در زمینه کارهای واسطه‌گری و خدماتی و عدم جبران کالاهای سرمایه‌ای

تا زمانی که ساختارهای فنی - تکنولوژیک
 قادر به پاسخگوئی
نیازهای داخلی فناشند
 روندوارداد به سیر صعودی خود ادامه خواهد داد و
وابستگی صنعتی - تکنولوژیک کشور را
 به خارج بیشتر خواهد کرد.

در تدوین هر

الکتوی خاص برای توسعه بناهای

صنعتی - تکنولوژیک باید به مسأله

نمکزدایی از شهرهای بزرگ توجه کامل شود.

از زی دچار تحولات اساسی شده و به دفعات مورد تجدیدنظر قرار گرفته اند و دستاوردهای بلندمدت آنها نیز با اهداف توسعه اقتصادی - صنعتی - تکنولوژیک هم خوانی لازم را داشته است. به طوری که بعد از گذشت پنج دهه، تجربه برنامه ریزی هنوز ابهامهای مهم مربوط به حدود اختیارات سیاست گذاری، درجه نظرات، مکانیزم ارزشیابی، انتخاب و گزینش و بالاخره ملاک تخصیص اعتبار در نظام برنامه ریزی توسعه اقتصادی کشور ما از بین نرفته است به همین دلیل در طول زمان، برنامه نوسانهای زیادی را متحمل می شود. از طرف دیگر، بسیاری از صاحب نظران معتقد هستند که در کشور ما ارتباط مذکور به هیچ وجه سازمان یافته نیست و در هر دستگاه، براساس برداشتها، تجارب و سلیقه مدیران بلندپایه شکل می گیرد. علاوه بر این، هماهنگی لازم و مستمر بین برنامه و پوادجه نیز موجود نیست.

از این گذشته، نظام پویای برنامه ریزی باید از طریق مکانیزمهای بازخور و پالایش، به تناسب، اثر سه منبع اساسی ایجاد کنند: تحولات و تغییرات یعنی پیشرفت‌های علمی درونزا و برونزا در زمینه‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی - فرهنگی، اطلاعات جدید و تغییرات درونزای حاصل از خود برنامه را، در ساختار و عملکرد خویش، بازبینی و اصلاح کند. در غیر این صورت، حتی اگر طراحی اولیه برنامه دچار نقص نباشد، به مرور زمان کارایی برنامه از بین خواهد رفت. متاسفانه، علاوه بر این که سیستم در کشور ما وجود نداشته، همواره ضعف ساختار اطلاعاتی کشور نیز نظام برنامه ریزی و اجرای صحیح آن را با مشکلات زیادی رویه رود است.

از طرف دیگر، عدم توجه به ایجاد نظام ارزشیابی جامع در برنامه‌های اقتصادی و نیز در زمینه‌های مختلف به وجود آورند. انگیزه برای توسعه ساختارهای صنعتی - تکنولوژیک، موجب شده که منابع اقتصادی عمدتاً در بخش‌های غیرتولیدی و تجاری به کار گرفته شوند. تجزیه و تحلیل برنامه‌های توسعه اقتصادی قبل و بعد از انقلاب، نشان می‌دهد که نظام برنامه ریزی کشور ما قادر سیستمهای ارزشیابی و ایجاد انگیزه متناسب با توسعه واحدها و بخش‌های مختلف اقتصادی بوده است. در این رابطه، بخش صنعت ایران همواره با انواع حمایتهای غیر منطقی دولت نظر اعطای انواع اختیارات، جلوگیری از ورود محصولات مشابه خارجی و تخصیص ارز یارانه‌ای مواجه بوده است. در نتیجه این حمایتها، بدون اتکابه بازخور و پالایش، بخش صنعت چه در حوزه واحدهای دولتی و چه در سطح شرکتهای خصوصی و چه از نظر کیفیت و قیمت تمام شده به هیچ وجه قادر به رقابت در بازارهای جهانی نبوده است. علاوه بر

بوده است [۱۵]. نکته قابل ذکر این است که اعتبارات انجام شده در تحقیق و توسعه در کشور مایبیشتر در بخش دولتی صورت گرفته و این اعتبارات عمدتاً برای احداث ساختمان و تجهیزات مؤسسات پژوهشی و یا به عبارت دیگر در هزینه‌های جاری به کار گرفته شده و در نتیجه در زمینه سرمایه‌گذاری بلندمدت تحقیق و توسعه کوشش چندانی به عمل نیامده است. علاوه بر این، عملکرد تحقیق و توسعه در کشور در سطحی بسیار پایین قرار دارد.

از نظر نهادهای تحقیقاتی نیز کشور ما در مقایسه با کشورهای صنعتی وضعیت نامناسبی دارد. از سال تأسیس اولین واحد تحقیقاتی در ایران (انتستیتو پاستور) یعنی ۱۲۹۹ تا سال ۱۳۷۱ در مجموع ۲۷۰ دانشگاه و مؤسسه تحقیقاتی در بخش دولتی و از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۱، جمماً تعداد ۳۱۵ شرکت یا مؤسسه مرتبط با پژوهش در بخش غیردولتی تأسیس شده است. در حالی که در سال ۱۳۶۸، کشور اتریش با ۷ میلیون نفر جمعیت دارای تعداد ۸۵۳ مؤسسه تحقیقاتی و دانشگاه بوده است [۱۶].

در سال ۱۳۷۱، نسبت کتابهای دانشگاهی به ازای هر دانشجو رقم ۱۵ بوده است در حالی که نسبت کتاب به دانشجو در کتابخانه‌های دانشگاهی کشورهای سوئیس، سوئیس، زاپن، لهستان و مالزی به ترتیب ۹۹/۶، ۸۷/۸، ۸۲/۳، ۸۷/۹ و ۳۰ بوده است. تعداد گردشمندی‌های علمی در هر یک از رشته‌های علوم پایه در کشور ما بهزحمت به سه گردشمندی در سال می‌رسد. در حالی که طبق اطلاعه‌های انجمن فیزیک، در آلمان سالانه حدود ۶۰ گردشمندی در زمینه فیزیک برگزار می‌شود [۱۷].

بررسی برخی از شاخصهای مرتبط به ظرفیت‌های علمی - پژوهشی کشور نشان می‌دهد که بنیه‌های علمی - آموزشی در کل کشور در چنان سطح پائینی قرار دارد که امکان ایجاد تحول و جذب علوم و تکنولوژی وارداتی را دشوار می‌کند. در صورت ادامه این روند، ایجاد و تحکیم پایه‌های علمی - فنی تحقق نخواهد داشت و در نتیجه ساختار صنعتی تکنولوژیک کشور به سمت خوداتکائی متایل نمی‌شود. در چنین شرایطی، عقب‌ماندگی بافت علمی باعث عقب‌ماندگی بافت تولید از طریق کاهش کارایی سرانه نیروی کار می‌شود و کارایی پایین نیروی کار نیز عقب‌ماندگی بافت علمی را دامن می‌زند.

۴ - مدیریت ضعیف و ناهمانگ ساختاری دستگاههای برنامه ریزی و اجرائی و عدم پی گیری مستمر استراتژیهای مشخص و بلندمدت توسعه صنعتی - تکنولوژیک

مدیریت نسبتاً ضعیف سازماندهی واحدهای صنعتی - علمی - تکنولوژیک و ناهمانگ ساختاری دستگاه برنامه ریزی و اجرائی و عدم پی گیری مستمر استراتژیهای مشخص و بلندمدت توسعه صنعتی - تکنولوژیک، از عوامل دیگر ایجاد کننده محدودیت در امر توسعه خوداتکائی صنعت و تکنولوژی در کشور ما هستند. در این خصوص، برنامه‌های عمرانی و توسعه عمدتاً با تغییر درآمدهای

**وظیفه اساسی
استراتژی توسعه تکنولوژی
ایجاد چارچوبهای لازم جهت
حرکت به سوی خودانکائی تکنولوژی است.**

- تکنولوژی و عدم توجه به تکنولوژی به عنوان یک عامل استراتژیک در فرایند توسعه صنعتی - اقتصادی؛
- فقدان ارتباط سیستماتیک بین نظام آموزش عالی، صنعت و واحدهای تحقیق و توسعه؛
 - کاربرد ناهماهنگ ابزارهای حمایتی مالی، ارزی، اعتباری و پولی و در نتیجه کاهش اثربخشی سیاست‌گذاریهای دولت؛
 - فقدان سیستمهای اطلاعاتی و تسهیلات لازم برای جمع‌آوری، پردازش، انباشت و توزیع اطلاعات صنعتی - تکنولوژیکی؛
 - فقدان مکانیزمهای لازم جهت ایجاد روحیه خلاق و نوآوری در مردم؛
 - ضعف مدیریت تکنولوژی در سطوح مختلف کلان، بخش و بنگاه؛
 - عدم وجود هماهنگی لازم بین عناصر چهارگانه تکنولوژی و عدم توجه به دوره زندگی تکنولوژیهای وارداتی؛
 - فقدان زیربنایهای لازم جهت انتخاب، انتطاب، جذب و توسعه تکنولوژی و عدم توجه کافی به ایجاد این زیربنایها در برنامه‌های توسعه صنعتی - اقتصادی کشور؛
 - گسترش بیش از حد بخش خدمات و فعالیتهای سوداگری و فراهم بودن زمینه سودآوری بیشتر در این بخشها نسبت به بخشها تولیدی؛
 - وابستگی شدید فرایند تولید صنعتی کشور به خارج و در نتیجه عدم ارتباط صحیح بین واحدهای صنعتی و بین‌پیوندهای لازم افقی و عمودی بین صنایع مختلف؛
 - پائین بودن کارایی و بازده تولید در بخشها مختلف صنعتی و تولیدی؛
 - سرمایه‌گذاری و توزیع نامتعادل صنایع در نواحی مختلف کشور بدون توجه به مزیتهای نسبی منطقه‌ای و ارتباطات سازمانی صنایع؛
 - ضعف ساختارهای علمی - تکنولوژیکی و شاخصهای مرتبط به آنها؛
 - تعدد مراکز برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری و اجرا در زمینه‌های صنعتی - تکنولوژیک و فقدان یک برنامه جامع و منسجم در این زمینه‌ها؛
 - اتکای بیش از حد به درآمدهای نفتی و عدم توجه کافی به ایجاد خودکفایی ارزی بخش صنعت از طریق صادرات محصولات مربوطه؛
 - فقدان قوانین مناسب و نارسانی مقررات قانونی و حقوقی مربوط به بخش صنعت و تکنولوژی؛
 - فقدان ضوابط و مکانیزمهای نظارتی و کنترل لازم در مورد فرایند انتقال تکنولوژی و توسعه آن.
 - بمنظور رهائی از این مشکلات و گام برداشتن در جهت خودانکائی صنعتی - تکنولوژیک لزوم به کارگیری استراتژی توسعه تکنولوژی در کشور مشخص می‌شود. وظیفه اساسی استراتژیک

این، باقطع حمایتهاهی تعریفهای، بخش مذکور حتی در جلب توجه مصرف‌کنندگان داخلی نیز توفیق کمتری به دست آورده است. از این گذشته، عدم تبیین دقیق سازماندهی اقتصادی از نظر تعیین حدود و ابعاد وظایف و اختیارات بخش دولتی و غیردولتی و سازمانهای مختلف عهدهدار واحدهای صنعتی و نیز مؤسسات درگیر انتقال تکنولوژی، از جمله مسائلی بوده که توسعه صنعتی - تکنولوژیک راهمواره با مشکلات عدیده روبه‌رو کرده است. در این رابطه، پس از گذشت پنج دهه تجربه برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی، هنوز سازمان مشخصی که عهدهدار تمام جهات مرتبط با انتقال، جذب و توسعه صنعتی - تکنولوژیک باشد و از بروز دوباره کاریها جلوگیری به عمل آورده، در کشور ما ایجاد نشده است. برای مثال، به طور عملده دو وزارت‌خانه صنایع و معادن و فلزمات عهدهدار بخش صنعت در کشوری بکمک بسیاری از دوباره کاریها می‌شود.

گزارش کمیته برنامه‌ریزی بخش صنعت، اصلی‌ترین مشکل صنعت را فقدان استراتژی مشخص توسعه صنعتی - تکنولوژیک عنوان کرده و نتیجه گرفته که پراکنده‌ی وزارت‌خانه‌های مسئول و ناهماهنگی در سیاست‌گذاری آنها، «خرنگری» تا حد مقام وزیر و پرداختن این دستگاهها به مسائل ریز اجرانی (تا تصدی واحدهای صنعتی)، از جمله موانع اساسی در دستیابی به استراتژی توسعه صنعتی - تکنولوژیک است. طبق تحقیقات به عمل آمده از میان ۹۰ کشور صاحب‌نام جهان، در ۷۴ کشوریک وزارت‌خانه واحد، عهدهدار مسئولیت بخش صنعت و معادن و موارد مرتبط به آنهاست. بنابراین با توجه به آنچه گذشت، ایجاد یک ارگان عهدهدار مسئولیت توسعه صنعتی - تکنولوژیک در کشور ضروری است. علاوه بر این، لازم است که با ایجاد استراتژیهای بلندمدت توسعه صنعتی - تکنولوژیک، پی‌گیری مداوم عملکرد برنامه‌های مرتبط در هر مرحله از توسعه صنعتی - تکنولوژیک از طریق سیستم بازخور و پالایش، رفع نواقص موجود و بهره‌گیری از ابزارهای حمایتی مناسب و اعمال مدیریت و سازماندهی صحیح واحدهای تولیدی - صنعتی، نقش و حایگاه این بخشها در مراحل مختلف توسعه صنعتی - تکنولوژیک به روشنی بیان شده تا این طریق منابع استفاده نشده در جهت راه‌اندازی چرخهای تولیدی - صنعتی به کار گرفته شود. بدطور کلی، تگذاهای اساسی کشور در زمینه توسعه صنعتی - تکنولوژیک رامی توان به شرح زیر بر شمرد:

- فقدان یک ارگان مسئول هدایت جریان انتقال و توسعه

توسعه تکنولوژی ایجاد چارچوبهای لازم جهت حرکت بهسوی خوداتکائی تکنولوژی است که متعاقباً به تجزیه و تحلیل آنها پرداخته خواهد شد [۱۸].

استراتژی توسعه تکنولوژی

وجود یک برنامه‌ریزی وسیع، فراگیر، بلندمدت و در برگیرنده برنامه‌هایی با بعد زمانی کوتاه‌تر، اتخاذ تصمیم درباره موارد مختلف مرتبط به خوداتکائی تکنولوژیک میسر نیست. در این برنامه فراگیر، باید پروژه‌های توسعه بخشها مختلف مرتبه با توسعه تکنولوژی، مشخص شود. همچنین تنگناها، امکانات، اهداف، ابزار و زمان برنامه کاملاً بررسی شود. در عین حال، باید انتقال برخی از تکنولوژیها براساس نیاز و امکانات کشور از طریق فراگردی تدریجی و تأم با فرایندهای انطباق، جذب و توسعه آنها و نیز ساختن برخی از تکنولوژیها در داخل کشور با هدف ایجاد توانایی رقابت در بازار جهانی و ایجاد ارتباط مستمر و پویا بین این دو جریان، مورد نظر قرار گیرد.

۲- مشخص کردن دقیق اهداف سیاست تکنولوژی
 تدوین سیاست تکنولوژی بدون مشخص کردن اهداف توسعه اقتصادی - صنعتی - تکنولوژیک، امکان پذیر نیست. اهداف اساسی سیاستهای تکنولوژی، در برگیرنده مسائل کنترل و مدیریت تکنولوژی وارداتی و نیز توسعه عرضه تکنولوژیهای داخلی است. برای رسیدن به این اهداف، باید از یک طرف به انتخاب، دسترسی، انطباق، پذیرش و توسعه تکنولوژیهای وارداتی توجه شود و از طرف دیگر توسعه و تقویت تکنولوژیهای داخلی و گسترش قابلیتها نوآوری، مورد توجه قرار گیرد. از سوی دیگر، در جهت هماهنگ‌سازی این دو جریان و ایجاد ارتباط پویا و مستمر بین آنها کام برداشته شود. توسعه اقتصادی - اجتماعی - فرهنگی، ایجاد انجیزه در نظام علمی - تکنولوژیک، کاربرد علم و دانش در حل مسائل مرتبط به تولید و افزایش رفاه اجتماعی و تربیت نیروی متخصص علمی - فنی، از اهداف بعد سیاست تکنولوژیک است که در هر مرور، باید به محدودیتهای فیزیکی، فرهنگی و اجتماعی مرتبط به آنها توجه کافی شود.

۳- گسترش آگاهی در موردنیازها و قابلیتهاي تکنولوژيکي داخلی
 انتخاب مناسب‌ترین طیف تکنولوژی، نیاز به شناسایی کامل قابلیتها، نیازها و اولویتهاي تکنولوژيک در سطح خرد و کلان و نیز ورودیها و خروجیهاي تکنولوژي در بخشها و زیربخشها مختلف تولیدی - صنعتی دارد. تعیین اولویتها در سطح کلان می‌تواند از طریق برنامه‌های ملی و استراتژیهای توسعه اقتصادی، مشخص شود. در سطح خرد نیز می‌توان اولویتها را براساس فرایند تولید تخصصی، عرضه ورودیهاي تکنولوژيک، مهیا بودن خدمات تکنولوژی، نیروی کار ماهر و متخصص و مدیران اجرایی متبحر، تقسیم‌بندی کرد. نوع تکنولوژی انتخابی در تعیین اولویتها نقش بهزایی دارد. نیازهای تکنولوژیک در سطح خرد نیز مواردی از قبیل کارایی، کنترل کیفیت و ساختارهای حمایت‌کننده بخشها تولیدی صنعتی (مانند سیستمهای اطلاعاتی) را دربر می‌گیرد. با وجود اینکه این موارد به سطوح ملی و منطقه‌ای مرتبط هستند، ولی عملکرد مؤسسات فردی بر آنها اثرات مستقیمی دارد.

استراتژی توسعه تکنولوژی ایجاد چارچوبهای لازم جهت حرکت بهسوی خوداتکائی تکنولوژی است که متعاقباً به تجزیه و تحلیل آنها پرداخته خواهد شد [۱۸].

استراتژی توسعه تکنولوژی عبارت است از تصویری جامع از آینده که اهداف ملی توسعه تکنولوژی، پیش‌بینی ابزارهای مناسب و دستگاههای قانونی، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی لازم برای انتقال مناسب، خلق و توسعه تکنولوژی در جهت حل مسائل کشور و اهداف توسعه اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی در آن تدوین شده باشد. چون هدف اصلی هر استراتژی تکنولوژی، تدوین چارچوبی برای برنامه‌ریزی توسعه علمی - تکنولوژی و ادغام آن در برنامه توسعه اقتصادی - اجتماعی - فرهنگی است، بنابراین باید در آن پیش‌نیازهای علمی - تکنولوژیک لازم برای خلق و توسعه تکنولوژی مشخص شود و براساس آن ابزارهای مناسب قانونی و مالی برای رسیدن به اهداف به کار گرفته شود. از طرفی در استراتژی توسعه تکنولوژی، باید نقش سازمانهای تصمیم‌گیرنده، نهادها و مؤسسات مختلف علمی - صنعتی - تکنولوژیک در فرایندهای انتخاب، انطباق، پذیرش و توسعه تکنولوژی وارداتی و نیز خلق تکنولوژی در داخل کشور، بهروشی مشخص شوند. در این راستا، باید نیازها و تنگناها و توانمندیهای علمی - تکنولوژیک داخلی و خارجی به دقت مشخص شده و مورد ارزیابی مستمر قرار گیرد. تدوین استراتژی توسعه تکنولوژی در هر کشور، باید براساس شرایط و مقتضیات خاص اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، صنعتی، علمی و تکنولوژیک آن کشور انجام شود و از بین استراتژیهای مختلف، با توجه به ظرفیت فنی - علمی، تواناییها و محدودیت موجود و آتی داخلی و خارجی، بهترین استراتژی انتخاب و در طول زمان این استراتژی مورد ارزیابی مستمر قرار گیرد.

تدوین استراتژی توسعه تکنولوژی، نیاز به همکاری مستمر و سازنده افراد اثرگذار بر توسعه تکنولوژی، مانند مستوان، مهندسان، کارآفرینان، کارشناسان و مدیران دارد. خطوط اصلی استراتژی توسعه تکنولوژی جهت ایجاد چارچوب لازم برای حرکت به سمت خواتکائی تکنولوژیک، به شرح زیر است:

چارچوبهای لازم جهت حرکت به سمت خوداتکائی تکنولوژیک

۱- سیاست و برنامه‌ریزی تکنولوژی
 در امر ایجاد خوداتکائی تکنولوژیک، سیاست و برنامه‌ریزی تکنولوژی از اهمیت زیادی برخوردار است. سیاست تکنولوژی عبارت است از خط‌مشی‌هایی که هدف آن، هدایت، تشویق، ایجاد، کسب، توسعه و اشاعه تکنولوژی در جهت رسیدن به اهداف توسعه اقتصادی باشد. از طرف دیگر، برنامه‌ریزی تکنولوژی در برگیرنده مؤسسه اداری و نیز یک سری اهداف و ابزارها است. طبیعتاً بدون

- سیاستهای مرتبط به سرمایه‌گذاریهای خارجی و شرکت‌های چندملیتی.

۶- تدوین برنامه‌های توسعه تکنولوژی اجرای سیاستهای تکنولوژی در قالب برنامه‌ها، زیر برنامه‌ها، پروژه‌ها و فعالیتهای خاص، امکان‌پذیر است. در برنامه‌های توسعه تکنولوژی، باید به موارد زیر توجه شود:

- الف- برنامه توسعه صنایع ابزارسازی و ماشین‌سازی؛
- ب- برنامه ایجاد و تقویت مؤسسات کوچک و متوسط صنعتی؛
- ج- برنامه ایجاد ارتباط پویا و مستمر بین صنایع کوچک، متوسط و بزرگ مقیاس؛
- د- برنامه توسعه خدمات صنعتی - تکنولوژیک؛
- ه- برنامه ایجاد و گسترش شبکه اطلاعات تکنولوژی؛
- و- برنامه آموزش و تربیت نیروی انسانی؛
- ز- برنامه مرتبط به بخش‌های دارای اولویت.

۷- ارگانها و مؤسسات مورد نیاز سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه تکنولوژی

تدوین و اجرای سیاستها و برنامه‌های تکنولوژی، نیازمند مؤسسات و سازمانهای خاص از قبیل وزارت‌خانه‌های علوم و تکنولوژی، مراکز توسعه بخش‌های صنعتی، مؤسسات تحقیق و توسعه، مراکز اطلاعاتی، مؤسسات خدمات تکنولوژیک و ... است. حوزه عملکرد این مؤسسات با یکدیگر متفاوت است. به منظور عملکرد مناسب، سازمانهای مذکور باید دارای قدرت اجرائی باشند. از طرف دیگر، باید برنامه‌های دولت و مؤسسات تکنولوژی در زمینه‌های توسعه اقتصادی و توسعه تکنولوژی همساز و هماهنگ باشد. بهمین جهت، بالاترین مرتع سیاست‌گذاری علمی - تکنولوژیکی (برای مثال وزارت‌خانه علوم و تکنولوژی) باید هدایت مؤسسات دیگر را در جهت توسعه اقتصادی - صنعتی - تکنولوژیکی به عهده گیرد. از این‌گذشته با گسترش توسعه اقتصادی - صنعتی - تکنولوژیکی، باید مؤسسات جدید با نقشها و عملکردهای متفاوت با سازمانهای قبلی ایجاد شوند.

۸- بازنگری و ارزیابی مستمر استراتژی توسعه تکنولوژی و هماهنگ‌سازی نحوه عملکرد بخش‌های مختلف حصول خوداتکائی صنعتی - تکنولوژیک، نیاز به ارزیابی دائم تغییرات تکنولوژیک در سطوح مختلف دارد. ارزیابی سیاست تکنولوژی، باید در ارتباط با اهداف توسعه تکنولوژی ملی، اهداف توسعه صنعتی - اجتماعی، مسائل مرتبط به توسعه نیروی انسانی و پویاسازی زمینه قابلیتها و امکانات داخلی انجام شود. در این فرایند، باید اثر جریان تکنولوژی بر پیشرفت بخش‌های تکنولوژیکی داخلی و نیز نیازهای تکنولوژیکی درونی، به طور کامل مشخص شود. همچنین نحوه جذب، انتشار، پذیرش و توسعه تکنولوژی وارداتی نیز باید به‌طور دائم مورد بازنگری و ارزیابی قرار گیرد.

۴- دستیابی به موقعیت موجود قابلیت‌های تکنولوژیک و مشخص کردن شکاف و کمبودهای آن

در امر تدوین استراتژی مناسب جهت خوداتکائی تکنولوژیک، مشخص کردن قابلیت‌های تکنولوژیک داخلی و نیز شناسایی محدودیت‌های مرتبط به آنها، امری ضروری است. شناسایی قابلیت‌های تکنولوژیک و تعیین شکاف تکنولوژی ملی با سطوح بین‌المللی، از طریق ارزیابی موارد مختلف مرتبط به تکنولوژی مانند نیروی کار فنی و متخصص، تکنولوژیهای داخلی اعم از سنتی یا وارداتی یا صادراتی و عملکرد و تأثیر این تکنولوژیهای بر یکدیگر، درجه توسعه بخش‌های مختلف اقتصادی و اثرباری آنها بر یکدیگر، عملکرد سیاستها، قوانین و مکانیزم‌های کنترل دولتی، عوامل مؤثر در گسترش تکنولوژی در تمام سطوح اقتصادی و وضعیت مؤسسات مرتبط به توسعه تکنولوژی اعم از دولتی یا خصوصی و در سطوح مختلف خرد و کلان، امکان‌پذیر است.

۵- سیاستها و ابزارهای سیاست‌گذاری

ابزارهای سیاست‌گذاری شامل قوانین مختلف مرتبط به تکنولوژی مثل قوانین ملی، قوانین حق امتیاز اختراقات، قوانین کنترل کننده تکنولوژیهای وارداتی و سرمایه‌گذاری خارجی، قوانین مرتبط به فعالیت‌های مؤسسات تولیدی صنعتی و سازمانهای تحقیق و توسعه، قوانین مربوط به عملکرد صنایع، قوانین استفاده از خدمات مشاوره‌ای، کمکهای مالی و سایر خدمات تکنولوژیکی، قوانین مربوط به واردات، ایجاد انگیزه برای گسترش صادرات و جایگزینی دارد، قوانین ایجاد کننده انگیزه‌های لازم برای توسعه صنایع روستایی و صنایع با مقیاس کوچک و مواردی از این قبیل است.

سیاستها و ابزارهای توسعه تکنولوژیکی باید در چارچوب سیاستهای اقتصادی - صنعتی مورد توجه قرار گیرند. با وجود متفاوت بودن سیاست‌گذاریهای مرتبط به انتخاب مجموعه‌ای از تکنولوژیها در کشورهای مختلف، خطوط اصلی زیر می‌توانند در انتخاب تکنولوژی مناسب در تمام کشورهای در حال توسعه مورد توجه قرار گیرند.

- کنترل مؤثر بخش‌های کلیدی توسعه‌دهنده بنیانهای تکنولوژیک؛

- ایجاد تقاضای مؤثر برای تولیدات داخلی؛

- حمایت بخش کشاورزی و شناسایی و تقویت صنایع کارخانه‌ای؛

- بهینه‌سازی اجتماعی استفاده از عوامل تولید و تلاش در امر ایجاد ارزش افزوده بیشتر؛

- مشخص سازی مسائل و اختیارات مدیریت در سطوح مختلف خرد و کلان؛

- سیاستهای مرتبط به توسعه تکنولوژیهای سنتی و تکنولوژیهای وارداتی (انتخاب و کسب، انتباق و جذب و توسعه تکنولوژیهای غیربومی) و ایجاد ارتباط مستمر و پویا بین این دو جریان؛

- مربوطه؛
- * ایجاد هماهنگی در برنامه‌ها، سیاستها و فعالیتهای دستگاه‌ها و سازمانهای مختلف در راستای فرایند انتخاب، انتقال، جذب، پذیرش و توسعه تکنولوژی؛
 - * مشخص کردن حدود اختیارات و مسئولیتهای مدیریت انتقال و توسعه تکنولوژی در سطوح مختلف کلان، بخش و بنگاه‌های اقتصادی توسط سازمان پیشنهادی؛
 - * ایجاد بانک اطلاعات تکنولوژی به منظور ارائه داده‌های لازم اطلاعاتی به سازمان پیشنهادی و نیز به بخشها و نهادهای تحقیقاتی - علمی - صنعتی؛

- * شناخت استعدادها و توان بالقوه و بالفعل مراکز علمی، پژوهشی، صنعتی، معدنی و کشاورزی کشور و تعیین اولویتها برای انتقال و توسعه تکنولوژی مورد نیاز در بخش‌هایی که دارای مزیت نسبی هستند؛
- * تهیه برنامه جامع توسعه تکنولوژی توسط سازمان پیشنهادی با همکاری صاحب‌نظران وزارت‌خانه‌های مربوطه و پژوهشگران و متخصصان دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی و بخش خصوصی؛
- * تلفیق برنامه جامع توسعه تکنولوژی در برنامه‌های توسعه اقتصادی؛
- * تدوین و به تصویب رساندن قوانین مورد نیاز جهت پیاده‌سازی برنامه جامع خوداتکائی تکنولوژیک؛
- * ایجاد ارتباط مستمر بین برنامه‌های علمی - تکنولوژیک و برنامه‌های توسعه اقتصادی؛
- * برقراری ارتباط پویا بین صنایع و توجه به برنامه‌های ایجادکننده ارتباطات افقی و عمودی در بخش‌های صنعتی و تولید؛
- * توجه به برنامه‌های توسعه خدمات صنعتی - تکنولوژیک؛
- * به کارگیری ابزارهای مناسب سیاستی مرتبط به توسعه تکنولوژیهای بومی و وارداتی به منظور ایجاد ارتباط پویا و مستمر بین این دو جریان؛
- * ایجاد نظام و سیستمهای کنترل کیفیت؛
- * تشویق تحقیق و توسعه در بخش‌های خصوصی و دولتی و دانشگاهها و ایجاد ارتباط پویا و مستمر بین واحدهای تحقیق و توسعه، صنعت و دانشگاهها و ایجاد زمینه‌های لازم جهت گسترش زمینه‌های ابداع و نوآوری؛
- * استفاده از ابزارهای کاهش دهنده زمینه‌های سودآوری در بخش غیرمولد و هدایت سرمایه‌های سرگردان به سمت تولیدات مولد؛
- * توسعه همکاریهای بین‌المللی و منطقه‌ای در زمینه تبادل تجربه‌ها و اطلاعات تکنولوژیکی؛
- * گسترش و ارتقاء فنگ تکنولوژی در سطوح ملی، بخش و بنگاه؛

- * به کارگیری ابزارهای مناسب برای هدایت سرمایه‌گذاری خارجی در جهت اهداف توسعه اقتصادی - صنعتی - تکنولوژیک؛
- * ایجاد زمینه‌های لازم جهت تبدیل نیروی انسانی به سرمایه انسانی؛

۹- بهره‌گیری از همکاریهای بین‌المللی در زمینه خوداتکائی تکنولوژیک

در امر حصول خوداتکائی تکنولوژیکی، کشورهای در حال توسعه می‌توانند از همکاریهای بین‌المللی بهره جویند. این همکاریها می‌توانند با یک کشور توسعه یافته و یا در حال توسعه و یا بهره‌گیری از راهبرد سازمانهای بین‌المللی مانند یونیندو و اسکاپ ... انجام شود. عملکرد موفق در زمینه این نوع همکاریها، نیازمند ارزیابی آگاهانه و مرور مستمر فرایند تغییرات تکنولوژیکی و رفع اشتباہات در هر مرحله از مرورهای مستمر است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بررسی شاخصهای صنعتی - تکنولوژیک، نشان داد که خوداتکائی صنعتی - تکنولوژیک در کشور ما ایجاد نشده است. فقدان سیستمهای حمایت و کنترل مناسب در زمینه تولیدات صنعتی، تحولات ناهمانگ بخش‌های اقتصادی و گسترش بی‌رویه بخش خدمات، اقتصاد تکمحلولی ووابسته به درآمد نفت، محدودیت نیروی کار با سواد و دارای آموزش عالی در صنایع کشور، رشد سریع جمعیت، و استنگی شدید مصرف و فرایند تولید کشور به خارج، مصرفی بودن صنایع، کاهش نسبی تشکیل سرمایه و عدم استفاده از ظرفیت کامل تولیدی، عقب‌ماندگی ساختارهای علمی - پژوهشی، مدیریت ضعیف و ناهمانگ ساختاری دستگاههای برنامه‌ریزی و اجرایی و عدم پی‌گیری مستمر استراتژیهای مخصوص و بلندمدت توسعه صنعتی - تکنولوژیک، مهمترین تنگاههای کشور در زمینه توسعه بینانهای صنعتی تکنولوژیک هستند. به همین دلیل لزوم استراتژی توسعه بلندمدت تکنولوژی جهت ایجاد چارچوب لازم برای حرکت به سمت خوداتکائی تکنولوژیک، در برگیرنده مجموعه سیاست و برنامه‌ریزی تکنولوژی، مشخص کردن دقیق اهداف سیاست تکنولوژی، گسترش آگاهی در مورد نیازها و قابلیتهای تکنولوژیک ملی، دستیابی به موقعیت موجود قابلیتهای تکنولوژیک و مشخص کردن شکاف و کمبودهای آن، سیاستها و ابزار سیاست‌گذاری، تدوین برنامه‌های توسعه تکنولوژی، ایجاد سازمانها و مؤسسات مورد نیاز سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه تکنولوژی، بازنگری و ارزیابی مستمر استراتژی توسعه تکنولوژیک و هماهنگ‌سازی نحوه عملکرد بخش‌های مختلف و بهره‌گیری از همکاریهای بین‌المللی در زمینه خوداتکائی تکنولوژیک است. براساس یافته‌های تحقیق نیز مشکلات و محدودیتهای موجود در کشور، پیشنهادهای زیر به منظور انتقال تکنولوژی موفق ارائه می‌شود.

- * ایجاد سازمانی برای تنظیم استراتژی، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت، کنترل همه فعالیتهای مربوط به امر انتقال و توسعه تکنولوژی کشور با اختیارات اجرایی کافی و متشکل از بخش‌های تخصصی در زمینه‌های مختلف اقتصادی - تحقیقاتی، قانونی، اطلاعاتی، حقوقی، خدماتی، اداری، مالی و سایر بخش‌های

- ۲۴ - سازمان برنامه و بودجه، اطلاع تکنولوژی، چاپ جوپ کلی برنامه‌ریزی بر پایه تکنولوژی، چاپ اول، تهران، ۱۳۶۹.
- ۲۵ - سازمان برنامه و بودجه، صنایع ایران و وضع موجود آن، طرح خطوط اساسی خودکافی در صنعت، تهران، ۱۳۶۷.
- ۲۶ - شهیدی، محمد تقی، انتقال تکنولوژی و صنعتی کردن کشورهای در حال توسعه، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، تهران، ۱۳۷۱.
- ۲۷ - عابدی، زهرا، بررسی تحولات صنعتی - تکنولوژیک کشور در سال‌های ۱۳۲۷-۷۲ و ارائه استراتژیهای لازم به منظور انتقال تکنولوژی مناسب، معاونت امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارائی، بهار ۱۳۷۶، تهران.
- ۲۸ - غظیمی، حسین، مدارهای توسعه‌نیافرگی در اقتصاد ایران، نشری، چاپ اول، تهران، ۱۳۷۱.
- ۲۹ - لاریجانی، فاضل، «علم، تکنولوژی و توسعه»، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی، سال اول، بهار ۱۳۷۰.
- ۳۰ - مردوخی، بایزید، طرح گزینه‌های احتمالی توسعه اقتصادی - اجتماعی ایران، بررسی وضعیت صنایع ایران و چشم‌انداز بخش پژوهشی، انجمن مدیران صنایع جمهوری اسلامی ایران، خرداد ۱۳۷۰.
- ۳۱ - منصوری، رضا، تکریش بر وضعیت تحقیقات در ایران، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی، سال اول، شماره اول، بهار ۱۳۷۰.
- ۳۲ - معاونت امور اقتصادی و بنی‌المللی وزارت دارائی، «وضعیت نظام تحقیقاتی و پژوهشی در ایران و جهان»، مجله اقتصادی، شماره ۵ پانزدهم مرداد ۱۳۶۸، سال چهارم.
- ۳۳ - نواز شریف، مدیریت انتقال تکنولوژی و توسعه، ترجمه رشید اصلانی، وزارت برنامه و بودجه، چاپ اول، تهران، ۱۳۶۷.

34- Abdus Salam," Notes on Science, Technology and Education in the Development of the south", Paper prpared for the 4th Meeting of the South commission, Dec. 1988, Kuwait.

35- Chatterji, Manas (ed.), Technology Transfer in the Developing Countries, Macmillan, Hong-Kong, 1991.

36- Nelson (ed.), Government and Technical Progress, A Cross Industry Analysis, New York, Pergamen Press, 1982.

37- OECD, Policies for the Stimulation of Industrial Innovation, Vol., I, Analytical Report, Paris, 1978.

38- UNIDO, Development and Transfer of Technology System Series, No. 15, "Technological Self Reliance of the Developing Countries: Towards Operational Strategies," UN, Vienna, Chap. 29.

39- UNIDO, "Survey on the Impact of Foreign Technology in Selected Countries and Priority Sectors", ID, WG 275, 4, Rev. 1, May, 1978.

40- UNIDO, "Monographs on Appropriate Technology," No. 13, Appropriate Industrial Technology for Basic Industries, ID, 232, 13, Vienna, 1978.

41- UNCTAD, Development Transfer of Technology Series, No. 12, Guidelines for Evaluation of Transfer of Technology Agreements, UN, New York, 1979.

42- UNCTAD, Development and Transfer of Technology Series, No. 1, National Approaches to the Acquisitions of Technology, UN, New York 1978.

43- UNDP, Human Developemt Report 1990, oxford university press, New York, 1990.

44- UNESCO, "Manual for Surveying National Scientific and Technological Potential," No. 67. 1990.

* ارزیابی و بازنگری تشکیلات و وظایف قانونی و مسئولیت‌های هریک از سازمانهای مرتبط با توسعه علم - صنعت و تکنولوژی به منظور اجتناب از عدم هماهنگی ناشی از تعدد مراکز تصمیم‌گیری؛ * ارزیابی مستمر قوانین، مکانیزم‌های کترل، عملکرد سازمانهای مرتبط، برنامه‌ها و سیاستهای کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت توسعه تکنولوژی و تلاش در جهت رفع تنگناها و نواقص.

مراجع

- ۱- عابدی، زهرا، فایند انتقال تکنولوژی در بخش صنعت ایران و تدوین چارچوبهای اصلی مرتبط به انتقال موقتی آبیز تکنولوژی، جلد دوم رساله دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تحصیلات تکمیلی و تحقیقات عالی، آذرماه ۱۳۷۳، ص ۴۲۸.
- ۲- رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا و دینی ترکمانی، علی، اقتصاد ایران، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازارگانی، تهران، آبان ۱۳۷۱، صفحات ۴۰۱-۴۰۲.
- ۳- مأخذ پیشین ص ۳۸۲.
- ۴- مأخذ پیشین ص ۴۳۲.
- ۵- عابدی، زهرا، بررسی تحولات صنعتی - تکنولوژیک کشور در سال‌های ۱۳۲۷-۷۲ و ارائه استراتژیهای لازم به منظور انتقال تکنولوژی مناسب، معاونت امور اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارائی، چاپ اول، بهار ۱۳۷۶، تهران ص ۴۷۶-۴۷۸.
- ۶- مأخذ پیشین ص ۴۸۰.
- ۷- مأخذ پیشین همان صفحه.
- ۸- مأخذ پیشین ص ۴۸۳.
- ۹- مأخذ پیشین ص ۴۸۴.
- 10- Iran Statistical year Book, 93, MB & Medien Bucher, Bohn, Germany 1993, pp. 258, 328.
- 11- محاسبه شده از مرکز آمار ایران، سالنامه آماری سال ۱۳۷۰، ص ۴۹۹.
- 12- گزارش عملکرد بخش صنعت در سالهای ۱۳۶۸-۷۱، سازمان برنامه و بودجه، فروردین ۱۳۷۱، ص ۱۵.
- 13- نبوی، مرتضی و ملایری، محمدحسین، آسیب‌شناسی برنامه‌اول، مجلس و پژوهش، نشریه مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شماره هشتم، سال دوم، اردیبهشت ۱۳۷۳، ص ۱۶.
- 14- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور، ۱۳۷۰، جدول ۲۴-۸، ص ۶۱۲.
- 15- مأخذ شماره ۱۵ ص ۴۹۲-۴۹۶.
- 16- مأخذ شماره ۵ ص ۵۰۳.
- 17- شورای پژوهش‌های علمی کشور، گزارش ملی تحقیقات سال ۱۳۷۲، تابستان ۱۳۷۲، تهران، ص ۱۴۸-۱۴۶.
- 18- برای اطلاع بیشتر رجوع شود به مأخذ شماره ۱، فصل هفتم ص ۶۱۹ تا ۶۲۷.
- 19- اسدی، علی، تکنولوژی و نظام‌های اطلاعاتی، مجموعه مقالات کنفرانس تکنولوژی و اطلاعات، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، چاپ اول، تهران، ۱۳۷۱.
- 20- باری‌بر، جولیان، اقتصاد ایران، ترجمه موسسه حسابرسی، سازمان صنایع ملی و سازمان برنامه، مهر ۱۳۶۳، تهران.
- 21- رزاقی، ابراهیم، اقتصاد ایران، نشری، چاپ اول، تهران، ۱۳۶۷.
- 22- رزاقی، ابراهیم، سهم و نقش برنامه‌های عمرانی در شکل‌گیری و رشد صنایع کشور، اطلاعات سیاسی - اقتصادی، سال چهارم، شماره هفتم، مرداد و شهریور ۱۳۶۹.
- 23- ساپ چوی، هیونگ، توسعه تکنولوژی در کشورهای در حال رشد، وزارت صنایع، چاپ اول، تهران، ۱۳۶۷.