

توسعه تکنولوژی و نقش دولت نویسنده : ابراهیم رزاقی *

قسمت اول - توسعه تکنولوژی

بحث انتقال تکنولوژی که در یکی دو دهه اخیر به صورت یکی از بحث‌های اساسی توسعه اقتصادی درآمده، گرچه بطور عمده در مورد کشورهای توسعه نیافته است. ولی به دلیل و اطمینانی تکنولوژیکی کلیه کشورهای جهان نسبت به ایالات متحده آمریکا عملاً "بحث انتقال تکنولوژی برای همه کشورهای جهان"، به جز این کشور، مطرح می‌باشد. از نظر کشورهای توسعه یافته صنعتی که نسبت به آمریکا عقب ماندگی دارند، آنقدر که مسئله انتقال تکنولوژی مطرح است، مسئله توسعه آن مطرح نیست. زیرا آنان نیز از این نظر توسعه یافته‌اند. به دلیل تفاوت اندک کشورهای مزبور با آمریکا و وجود نوعی برابری تکنولوژیکی در کل بین آنها، صرفاً "با انتقال تکنولوژی‌های پیشرفته" معنی ناهماهنگی‌ها برطرف می‌شود، ضمن اینکه این کشورها نیز به نوبه خود صادرکننده و با انتقال دهنده برخی تکنولوژی‌های پیشرفته به یکدیگر و به آمریکا هستند. برعکس در کشورهای در حال توسعه که عموماً "دچار عقب ماندگی همه جانبه صنعتی، علمی و فنی هستند، استفاده از اصطلاح "انتقال" به جای "توسعه" تکنولوژی می‌تواند گمراه کننده باشد. اصطلاح توسعه تکنولوژی که در بردارنده انتقال نیز می‌باشد، مسئله نابرابری صنعتی، علمی و فنی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را بطور ژرف و گسترده‌تری مطرح می‌سازد و انتقال را صرفاً "امری وارداتی، گذرا و توشدارو نمی‌بیند.

I- فن (تکنیک) و فن شناسی (تکنولوژی)

"فن" که تاریخی کهن مشابه تاریخ انسان دارد، قبل از هرچیز راه‌حلی برای یک مسئله مشخص و یا راه‌حلی برای جستجوی کارایی بیشتر است. ¹ بطور دقیق‌تر "فن" فعالیت انسانی است که هدف آن گردآوردن، انطباق دادن و تبدیل کردن مواد

* دکتر ابراهیم رزاقی، عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

طبیعی به منظور بهبود بخشیدن به شرایط زیست انسان می باشد^۱. انسان در انطباق با محیط زیست طبیعی و اجتماعی خود، همراه با تکامل مغز، اعصاب و کاربرد ماهرانه تر دستهای خود، در پی شرایط زیست بهتر، به ایجاد فنون مختلف مبادرت ورزیده و متقابلاً با تراکم این فنون و بوسیله آنها، توانسته است بر محیط اجتماعی و طبیعی خود و بالاخره بر امکانات مغزی و بدنی خود نیز تأثیر بگذارد. حرکت تکاملی مزبور، که تنها ویژه انسان است از دورترین فصول تاریخ بشر حرکتی پایدار بوده و بطور تراکمی، علی رغم نابودی برخی تمدن ها، یافته های فنی پیشینیان به تمدن های بعدی منتقل شده است. ماهیچ - گونه های از جانوران رانمی شناسیم که تلاش پیوسته چندین هزار ساله اش سبب شده باشد که شیوه های شکار یا وضع پناهگاه خود را بهتر سازد. اما انسان چنین نیست و شاید مشخص ترین جلوه پیدایش او ایجاد نیازی پایدار به پیشرفت بوده که از آغاز دوران چهارم زمین شناسی به بعد هرگز خللی در آن راه نیافته است. تمدن ها همگی فنا پذیرند، اما هر یک پیش از آنکه تسلیم سرنوشت خود گردد چیزی به ارث گذارده است که تمدن های بعدی هرگز از آن غافل نبوده اند^۲.

تکنولوژی یا فن شناسی که فن های گوناگونی را همراه با دانش ها، صلاحیت ها، روشها و ابزارها در برمی گیرد، خود نیز از ویژگی های فن که بدان اشاره شد، برخوردار است. برای فن شناسی تعریف های گوناگونی وجود دارد که از آن جمله تعریف کمیسیون اقتصادی اروپای سازمان ملل است که فن شناسی را مجموع اطلاعات، صلاحیت ها، روشها و ابزارهای لازم برای ساختن، استفاده کردن و انجام دادن چیزهای مفید، می داند. این تعریف که بیشتر کاربردی است، به درستی از سوی برخی صاحب نظران، به دلیل در یک ردیف نهادن وسایل مادی (اطلاعات، روشها، ابزارها) و صلاحیت ها مورد ایراد قرار گرفته است^۳. با چنین برداشتی از فن شناسی، این نکته که بدون دانش فنی یا *Savoir faire* و *Know-how*، بکار بردن ابزارها و روشها غیر ممکن است، نادیده گرفته می شود. از همین تعریف نیز می توان نتیجه گرفت که عامل اصلی انتقال و توسعه تکنولوژی در نهایت کسب دانش فنی است. ولی از آنجا که در

۱- همان.

۲- "تاریخ صنعت و اختراع" جلد اول "مبانی تمدن صنعتی" تالیف: مورین داماس، ترجمه: عبدالله ارگانی، امیرکبیر، تهران ۱۳۶۳ ص ۹.

3- Les Transferts de Technologie, Rene' Franscois Bizec, Ed. PUP, Quesais-je, 1981 P.8

جریان انتقال فن‌شناسی (تکنولوژی)، عناصر مادی آن را می‌فروشند و قابل انتقال است و روشها را نیز شرح می‌دهند، برای کسب دانش فنی یعنی "اطلاعات (آگاهی‌ها) و تجربه‌های به‌دست آمده بوسیله اجرای عملی یک فن"، نیاز به فرایند طولانی کارورزی است، که در پایان کار، کسب‌کننده دانش فنی، گاه خود بطور عمیقی دگرگون می‌شود.^۱ به دلیل اهمیت عنصر دانش فنی در توسعه فن‌شناسی است که سرنوشت توسعه مزبور به انسان و عملکرد وی در جریان کاربرد ابزارها، تجهیزات و روشها نیز مربوط می‌شود. باتوجه به اهمیت نقش انسان در انتقال موفقیت‌آمیز فن‌شناسی است که بحث توسعه فن‌شناسی مطرح می‌شود و در چارچوب آن، انتقال‌های مزبور صورت می‌گیرد و یا به دیگرسخن توسعه مزبور صرفاً "انتقالی و برونی نیست، بلکه در نهایت سرنوشت آن به چگونگی واکنش افراد جامعه در انطباق، جذب و توسعه فن‌و فن‌شناسی وارداتی، همراه با توسعه فنون سنتی، مربوط می‌شود و این امری درونی است.

انسان از یک سوی توجه به نیازها و امکانات خود به گسترش فنون اقدام می‌کند و از طرف دیگر گسترش فنون موجبات گسترش فن‌و فن‌شناسی و بالاخره افزایش امکانات انسان را فراهم می‌سازد. باتوجه به چنین ویژگی، می‌توان تکنولوژی (فن‌شناسی) را دست‌آورد بشری که از تراکم میراث‌های گذشته انسان به‌وجود آمده و بطور مداوم و پویا، گسترده‌تر و عمیق‌تر می‌شود و به همان نسبت بر نیروی مادی و معنوی انسان می‌افزاید، دانست. باتوجه به اینکه تکنولوژی ساخته دست بشری است و حرکتی مستقل ندارد، بحث مربوط به اجتناب‌ناپذیر بودن عوارض منفی تکنولوژی‌های جدید را می‌توان بی‌مورد دانست. با چنین دیدگاهی می‌توان و باید فن‌شناسی‌ها را آگاهانه آنچنان هدایت کرد و بر شرایط مشخصو نیازهای واقعی انطباق داد که ضمن حل مشکلات اساسی انسان، آثار منفی آن به حداقل ممکن تنزل یابد.

تکنولوژی به نسبت پیچیدگی آن، هم در مرحله ایجاد و هم در مرحله کاربرد از یک طرف به نیروی انسانی با آگاهی‌ها و دانش فنی بیشتر نیاز دارد و از طرف دیگر به دلیل تأثیر تعیین‌کننده چگونگی کاری که در نتیجه آن انجام شده و میزان جلب اعتماد و انگیزه کارکنان در انجام کار، اثر سرنوشت‌سازی بر بکارگیری فن‌شناسی‌ها، به ویژه تکنولوژی‌های جدید دارد.

رشد نامتساوی تکنولوژی در زمان و مکان، همواره از یک سو مسئله جابجایی آن از محل تولید به دیگر نقاط و از دیگر سو تعیین تکنولوژی جدید با مزایای بیشتر

نسبت به تکنولوژی قبلی را در پی داشته و طبقه‌بندی تکنولوژی‌ها را به‌سنتی و جدید مطرح کرده است .

باتوجه به نقش تعیین کننده انسان در ایجاد ، توسعه و انطباق فن‌شناسی‌ها ، بحث ضرورت انطباق جامعه و یا انطباق انسان با تکنولوژی‌های جدید ، بی‌مورد است . تکنولوژی دست آورد بشری و منطبق با نیازهای وی می‌باشد و متناسب با این نیازها توسعه می‌یابد . بنابراین حتی در شرایط عدم تساوی تکنولوژیکی بین کشورها و ضرورت استفاده از تکنولوژی‌های وارداتی برای کشورهای عقب مانده و به ویژه جهان سوم ، هیچ دلیلی ندارد ، جامعه مشخص ، خود را با تکنولوژی‌های جدید بطور یک طرفه انطباق دهد ، که در این صورت به حذف هویت ملی اعم از فرهنگی ، اجتماعی و اقتصادی متجر می‌شود . برعکس باگزینش آگاهانه و انطباق تکنولوژی‌های وارداتی با امکانات و نیازهای داخلی می‌توان ضمن حفظ هویت ملی و حتی ارتقاء آن ، به توسعه فن‌شناسی دست یافت . البته باتوجه به ضرورت افزایش تعداد دانشمندان ، فن‌شناسان ، فن‌دانان و نوآوران در کلیه سطوح و ایجاد و گسترش صنایع جدید ، ابزارهای کار و فعالیت در زمینه‌های گوناگون ، جامعه بطور کیفی دچار تغییراتی می‌شود . این دگرگونی‌ها ، مطلوب و مورد نظر است و در جهت حفظ استقلال علمی ، فنی ، اقتصادی و سیاسی جامعه می‌باشد .

II - مراحل ایجاد و رشد تکنولوژی

فن‌شناسی‌ها مشابه سایر آفرینش‌های بشری دارای مراحل مختلفی از نظر زندگی خود می‌باشند ، ضمن آنکه روند کلی تاریخی ، تراکم و تکامل هرچه بیشتر آنها ، صرف نظر از جامعه‌ای معین ، است . به همین دلیل با دو مفهوم تکنولوژی بطور عام و خاص روبرو هستیم . فن‌شناسی به معنای خاص آن که مربوط به آگاهی‌ها ، فنون و دانش‌های فنی مشخصی است ، در یک موقعیت مناسب اقتصادی ، اجتماعی و فرهنگی زاده می‌شود و سپس عموماً " به دوره بلوغ خود می‌رسد و با پیدایش تکنولوژی‌های جدیدتر و کامل‌تر ، به تدریج جای خود را به آنها واگذار می‌کند . به تدریج با تراکم عظیم سرمایه ، علوم و فنون که خود را به سطح بالای مصرف رسانده - و نمونه آن در کشورهای توسعه یافته صنعتی ، در تعداد دانشگاه‌ها و عده دانشگاه دیدگان ، تعداد صنایع و تنوع آنها ، تعداد نغرات مهندسی ، پژوهشگران ، فن‌شناسان و فن‌دانان این جوامع به نسبت جمعیت آنها و بالاخره افزایش شدید قابلیت‌های علمی و فنی در حل مسائل جامعه که به علمی شدن کلیه امور منجر شده ، جلوه می‌کند - شرایطی را به وجود می‌آورد که عامل

علم، نسبت به گذشته، بطور مستقیم تری در دگرگونی‌های فنی و فنی‌شناسی دخالت می‌کند.

در شرایط کنونی اقتصاد جهانی و اقتصاد کشورهای توسعه یافته صنعتی یا تولید کنندگان تکنولوژی‌های جدید که بازار جهانی از نظر چگونگی سرنوشت کاربرد یک تکنولوژی تعیین کننده شده است، زندگانی یک تکنولوژی را می‌توان به مراحل مختلف تقسیم کرد:

۱- کشف یا شناخت نظری آن

۲- اختراع یا کاربرد عملی آن

۳- ابداع یا کاربرد تجاری آن

۴- انتشار داخلی

۵- انتشار بین المللی

۶- پیروی

۷- رها کردن تکنولوژی مود نظر

در شرایط کنونی که در جوامع سرمایه داری صنعتی به ویژه آمریکا، برپایه امکانات عظیم اقتصادی و اجتماعی و بطور مشخص‌تر، علمی، فنی و صنعتی و عموماً "بر پایه منافع شرکت‌های چند ملیتی، امر تولید تکنولوژی‌ها صورت می‌گیرد، برخلاف گذشته، اکتشاف، اختراع و ابداع اموری برنامه ریزی شده هستند. سرمایه‌های کلان در امر پژوهش و توسعه صرف می‌شود و کلیه مراحل زندگانی فن‌شناسی‌های ایجاد شده زیر فرمان و نظارت صاحبان چند ملیتی و دولت‌های صنعتی مربوطه آنها می‌باشد. با توجه به مراحل هفت‌گانه زندگی تکنولوژی، اگر بحث را تنها به انتقال تکنولوژی محدود کنیم، مسلماً "از مرحله پنجم به بعد موضوع مطرح می‌شود. یعنی انتقال تکنولوژی‌هایی که در شرف به پایان رساندن دوره بلوغ خود هستند و بازارهای داخلی را اشباع کرده و صاحب آن، تکنولوژی نسل بعدی را در مرحله سوم یعنی کاربرد تجاری آن، در اختیار دارد، وگرنه صاحب تکنولوژی یا شرکت چند ملیتی تمایل به صدور آن ندارد. ولی اگر توسعه تکنولوژی مطرح باشد، کلیه مراحل مزبور مورد توجه بوده و مسلماً "در درجه اول امری درونی است. حتی وقتیکه صحبت از انتقال است، آمادگی داخلی برای نتیجه دادن به معنی انطباق و جذب تکنولوژی‌های وارد شده، ضرورت دارد. در مورد جهان سوم که عموماً "کشورهایی فاقد بافت صنعتی، علمی و فنی لازم هستند، انتقال فن‌شناسی

به‌ناچار به واردات ماشین‌آلات، تجهیزات، روشها، مواد، اطلاعات و غیره می‌انجامد و در پاره‌ای موارد آموزش کارکنان را از سوی صادرکننده نیز در برمی‌گیرد. در توسعه تکنولوژی نیز مسلماً "در مراحل ابتدایی، واردات نقش مهمی دارد، ولی به تدریج از دامنه و گوناگونی آن کاسته می‌شود و تولید داخلی تکنولوژی جایگاه مهمی را اشغال می‌کند در انتها کشور به نوعی هم تراز با کشورهای توسعه یافته دست می‌یابد، که در آن جایگاه، دیگر وابستگی فن‌شناسی مطرح نیست؛ بلکه نیاز و انتقال متقابل وجود دارد. در توسعه تکنولوژی علاوه بر گسترش سطح تکنولوژی های معینی از طریق واردات و افزایش امکانات تولید صنعتی علمی و فنی داخلی مورد نظر، گسترش سطح عام فن‌شناسی در کشور نیز مطرح می‌باشد. به همین ترتیب علاوه بر ایجاد و گسترش تکنولوژی‌های پیشرفته، به بازسازی و بهنگام کردن تکنولوژی‌های سنتی نیز توجه می‌شود.

اگر مراحل هفت‌گانه پیش گفته، در زندگی هر تکنولوژی را مورد توجه قرار

دهیم، جهت توسعه فن‌شناسی، ضرورت‌های زیر در هر مرحله مطرح می‌شوند:

- ۱- اکتشاف، توسعه متناسب علوم و افزایش دانشمندان را در داخل می‌طلبد.
- ۲- اختراع یا کاربرد عملی که برپایه قوانین علمی کشف شده و یا برپایه دانش‌های عام موجود در جامعه توسط پژوهشگران با استفاده از ابزارهای پژوهشی، برای حل یک مشکل و یا افزایش کارایی صورت می‌گیرد، افزایش تعداد پژوهشگران، وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی و وجود انگیزه بالا برای شخص مخترع را می‌طلبد.
- ۳- ابداع یا کاربرد تجاری که به آزمایش‌ها، تکمیل و به بازار عرضه کردن یک اختراع می‌انجامد، مستلزم صرف هزینه‌های گزاف می‌باشد.
- ۴- برای اینکه استهلاک سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این مراحل ممکن گردد، می‌باید کالای عرضه شده به بازار علاوه بر مفید بودن در بازاری رقابتی سودآور نیز باشد، و این امر وجود صناعی که بتوانند این کالا را به نحو شایسته‌ای تولید کنند، مطرح می‌سازد. برای تولید بطور سودآور در بازار رقابتی (هر چند رقابت انحصاری باشد) علاوه بر وجود صنایع و امکانات صنعتی برای ساخت کارخانه‌های لازم برای تولید کالای جدیدی که تکنولوژی مورد نظر در آن تجسم یافته است، باید نیروی کار مناسب چه از نظر کمی و چه کیفی - اعم از مدیران، فن‌دانان، فن‌شناسان و کارگران ماهر - در کشور وجود داشته باشد و اینان نیز شوق و انگیزه لازم برای کارشایسته را داشته باشند. به همین ترتیب وجود شبکه ارتباطی و حمل و نقل مناسب و مهمتر از آن، بازار داخلی که از نظر

قدرت خرید و ظرفیت جذب تولید، سودآوری را تضمین کند ضروری می‌باشد.

کشورهای جهان سوم فاقد بسیاری از عوامل مزبور هستند. این کشورها فاقد ساختار علمی، فنی و صنعتی لازم بوده و به دلیل فقر تحمیلی براکثریت قریب به اتفاق اهالی، بازار داخلی محدودی دارند و چون در سطح جهانی در برابر شرکت‌های چند-ملیتی قدرتمند قرار دارند، تولید کنندگان و صادرکنندگان داخلی آنها توان ابراز وجود در این سطح را ندارند. در این شرایط امر توسعه فن‌شناسی و اصولاً "توسعه، با موانع بی‌شماری روبروست، جهت از میان برداشتن موانع مزبور، بطور عمده می‌باید چنان ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی را در جامعه به وجود آورد، که در پی آن، جریان خروج سرمایه‌ها و قرار مغزها به جریان انباشت در داخل و در امور تولیدی تبدیل شوند. از زاویه دید دیگری، تکنولوژی که در صورت ثابت فرض کردن سایر عوامل، از عناصر تعیین کننده تولید - از نظر بارآوری - است (زیرا مستقیماً بر کارائی و در نتیجه بر میزان سود تأثیر می‌گذارد)، در شرایط کنونی به دلیل پیوستگی شدید آن با علوم و صلاحیت‌های بالای انسانی، و هزینه‌های کلانی که توسعه آن می‌طلبد، امری نیست که بتوان آن را جدای از دیگر عوامل و بدون ایجاد حرکتی ساختاری در اقتصاد و جامعه، توسعه داد. گرچه توسعه فن‌شناسی بطور عام، در عمل از تسلط برفنون و تکنولوژی‌های گوناگون، معین و اجزاء دقیق آن گذر می‌کند و در ابتدا امری کمی است، ولی در صورت موفقیت در نهایت به تغییراتی کیفی در جامعه منجر می‌شود، که همه چیز را زیر تأثیر خود قرار می‌دهد. در اثر همین فرایند تراکمی و حرکت از کمی به کیفی و بالعکس تکنولوژی است که در شرایط انتقال تکنولوژی به صورت نسنجیده و بدون ارتباط با توسعه روابط تولید سرمایه‌داری، آنهم بطور مسخ شده، وارد کشورهای جهان سوم شده و خود نوع جدیدی از سلطه را بر این کشورها تحمیل می‌کند. سلطه‌ای که به یک معنا ژرف‌تر و کاراتر از روابط قبلی استعماری است. در چنین شکلی از انتقال فن‌شناسی که خود نوعی توسعه تکنولوژی داخلی اما به شکلی انحرافی است، الگوی مصرف و فقط بخشی از الگوی تولید به کشور در حال توسعه وارد می‌شود. از آنجا که همه چیز با کشورهای توسعه یافته مقایسه می‌شود و شبیه آنها شدن با سرعت هر چه بیشتر مورد نظر است^۲، پیشرفته‌ترین تکنولوژی‌ها وارد می‌شود و با هدف کسب استقلال اقتصادی، ورود آنها حتی از طریق

-
- 1- La Dynamique économique de l'innovation, M. Amendola/j.1. Gaffard, Ed: Economica 1988 Paris page:15
 - 2- Le Mimétisme Technologie de Tiers Monds, Denis-clair Lambert. Ed: Economica, 1983, Page: 165.

دست یازیدن به استقراض از خارج تسهیل می‌گردد، ولی تشدید وابستگی و شکنندگی بیشتر ثبات سیاسی و اجتماعی کشورهای مزبور را نتیجه می‌دهد. در این شکل از انتقال، نسل‌های گوناگون تکنولوژی‌ها به صورت جریان یک طرفه و پایان ناپذیر، از کشورهای تولید کننده آن به سوی واردکنندگان جهان سومی گسیل می‌شوند و هر نسل جدید ضمن اینکه هزینه‌های کلان تری را می‌طلبند، پیچیده‌تر شده، و کشوروارد کننده از دست یابی مستقل به آن دورتر گردد. گذشته از انتخاب‌های نادرست که در شرایط عدم وجود یک برنامه عام و فقدان توسعه تکنولوژی منطبق با شرایط داخلی، پیش می‌آید؛ اصولاً "انتخاب الگوی رشد و توسعه سرمایه‌داری از سوی کشورهای جهان سوم - در فضای عدم امکان رقابت این کشورها با مراکز توسعه یافته جهان: از نظر تأمین سود و امنیت برای سرمایه داخلی، تأمین مادی و معنوی مکفی نیروی کار ساده و ماهر، کیفیت و تنوع کالاهای تولیدی - شرایط اولیه برای توسعه اقتصادی را در این کشورها به وجود نمی‌آورد. با خروج سرمایه‌های داخلی به شکل‌های مختلف چه به صورت واردات کالا و خدمات و چه به صورت انتقال سرمایه و فرار مغزها به خارج، و مهاجرت سرمایه‌ها و مغزها از بخش‌های تولیدی به بخش‌های غیر تولیدی به ویژه انگلی؛ انباشت سرمایه، صنعت، علم و فن که کلید اصلی توسعه تکنولوژی است در داخل بطور شایسته صورت نمی‌گیرد. البته بی‌اعتباری انتخاب الگوی توسعه سرمایه‌داری در جهان سوم که نتیجه آن بدهی خارج عظیم، کسری شدید تزئین‌نازگانی و تراز پرداخت‌ها، دوگانگی شدید اجتماعی به صورت وجود درصد اندکی کلان ثروتمند و اکثریت فقیر با بازار محدود داخلی، خروج سرمایه‌ها و فرار مغزها به صورت حاد یا مزمن بر حسب اوضاع اجتماعی، از خود بیگانگی ملی و سست شدن ارزش‌های ملی کشورهای در حال توسعه، بوده است، به معنای درست بودن الگوی توسعه سوسیالیستی برای جهان سوم، و یا درست بودن "مطلق کردن نقش دولت" با توجه به شکست بخش خصوصی، و از میان برداشتن ابتکار و مشارکت مردم با نابود کردن بخش خصوصی، برای جهان سوم نیست. گرچه این بحث در چارچوب مباحث توسعه اقتصادی است، ولی همین اندازه در اینجا می‌توان گفت، که شکست الگوهای سرمایه‌داری و سوسیالیستی برای جهان سوم، عدم وجود الگویی برای توسعه جهان سوم را بطور جهان شمول به اثبات می‌رساند. به دیگر سخن، برخلاف کشورهای توسعه یافته، کارکردهای بخش خصوصی کشورهای سرمایه‌داری و کارکردهای بخش دولتی کشورهای سوسیالیستی، در کشورهای جهان سوم، به دلیل وجود ساختارهای اجتماعی و اقتصادی پیش سرمایه‌داری و وجود سلطه خردکننده کشورهای توسعه یافته و شرکت‌های چند ملیتی بر روابط اقتصادی

جهان، همانی نیست که در آن کشورها موجود است. درجهان سوم بخش خصوصی به جای دفاع از بازار داخلی به معنای تولید داخلی وطنی، برای کسب سود مطمئن و بیشتر، به مشارکت با سرمایه‌داران خارجی برمی‌خیزد و با کمک و به نفع نهائی آنها، بازار داخلی را به تصرف کالاها و خدمات خارجی درمی‌آورد. بخش دولتی نیز در صورت انتخاب الگوی سوسیالیستی به شکل تجربه شده درجهان سوم، به دلیل عدم انطباق با شرایط داخلی و وارداتی بودن آن (مشابه الگوی توسعه سرمایه‌داری) به سرعت از تقابل با سرمایه‌داران به تقابل با مردم کشیده می‌شود و یا مردم را به بی‌تفاوتی می‌کشاند. و به همین دلیل است که درجهان سوم، هم در الگوی توسعه سرمایه‌داری که به وابستگی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشیده می‌شود و هم در الگوی توسعه سوسیالیستی، نیازی شدید و حیاتی به برخورداری از کمک‌های گوناگون خارجی برای بقا و تداوم وجود دارد.^۱

III - ویژگی‌های تکنولوژی‌های کنونی

در کلی‌ترین شکل، تکنولوژی‌ها در قرن هجدهم با گذار از دوران صنایع دستی، به دوران صنایع ماشینی رسیدند. عامل پیروزی صنایع ماشینی، نیروی محرکه ایجاد شده در اثر کاربرد سوخت‌های فسیلی (ابتدا زغال سنگ و سپس نفت) در ماشین‌ها و استفاده از ابزارهایی که با این ماشین به حرکت در می‌آمدند، بود. ماشین‌ها به دلیل تولید بیشتر و ارزان‌تر، کاهش قیمت را به وجود آوردند و بدین وسیله نه تنها امکان رقابت بین تولیدکنندگان در شرایط بازار رقابتی در داخل فراهم شد، بلکه این تولیدات ارزان و سیله‌ای شدند برای نابود کردن صنایع دستی تولیدکنندگان کالاها مشابه درجهان سوم و از جمله در ایران^۲. به تدریج با جایگزین شدن موتورهای برقی و تغییرات به وجود آمده در ابزارهای ماشینی و خودکار شدن آنها و تشکیل مجموعه‌ای از ماشین‌ها، که خودشان در یک شبکه مکانیکی سازماندهی شده و بوسیله یک سیستم انفورماتیکی (میکروپرسورها) فرماندهی می‌شوند، شرایطی به وجود آمد، که ماشین‌ها علاوه بر انجام کارهای یدی انسان، اعمال مربوط به فرمان و نظارت را نیز خود انجام دهند^۳. به این ترتیب ماشین ابتدا جای دست‌ها و سپس می‌رود که جای مغز انسان را در انجام کار بگیرد. این امر که خود ناشی از دگرگونی‌های به وجود آمده در بینش جوامع اروپائی،

۱- "الگوئی برای توسعه اقتصادی ایران"، ابراهیم رزاقی، نشر توسعه، تهران ۱۳۶۹.
 ۲- "حاج امین‌الضرب" تاریخ تجارت و سرمایه‌گذاری صنعتی ایران، خسرو معتصد، انتشارات جانزاده، ۱۳۶۶ فصل دوازدهم.

در روابط مالکیت ، در نهضت‌های سیاسی و اجتماعی و در انعکاس آن دگرگونی‌ها در کاربرد علوم و فونونی بود که خود از انتقال ، تکمیل و توسعه تکنولوژی‌های سنتی ، حاصل آمده بودند ، به نوبه خود موجب دگرگونی‌های اجتماعی - اقتصادی دیگری شد .

از نظر کشورهای جهان سوم ، صنایع مکانیکی که موجب نابودی صنایع دستی آنها و برتری قاطع کشورهای صنعتی (بوسیله اسلحه گرم و صنایع ماشینی) گردیدند ، در دوره جدید با الکترونیکی شدن و خودکاری بیشتر صنایع و ابزارها ، ویکارگیری مستقیم علوم در تولید ، شرایطی را فراهم کردند که شکاف بین دودسته از کشورهای جهان بسیار ژرفتر از گذشته شده است . شکاف ژرفی که پرکردن آن از سوی کشورهای جهان سوم ، با توجه به آثار وابستگی‌های اقتصادی و فرهنگی برخوردار سرمایه‌های مادی و انسانی از کشورهای مزبور به کشورهای صنعتی - علمی ، امری دور از دسترس خواهد شد .

سه زمینه اصلی تکنولوژی‌های جدید که در قلب دگرگونی‌های نوین قرار دارند ، بطور خلاصه بدین شرح اند : ۱- میکروالکترونیک با تعمیق آن در انفورماتیک ، خودکاری ، آتمک‌های ماشینی و ارتباطات ؛ ۲- بیوتکنولوژی که از پیشرفت‌های تعیین کننده در ژنتیک و بیولوژی ملکولی ناشی شده و امکان حل مشکلات مهمی را از پزشکی تا کشاورزی فراهم ساخته است ؛ ۳- مواد جدید که می‌توانند در بلندمدت مسائل موجود مواد اولیه را دگرگون سازند !

تکنولوژی‌های جدید که مشخصه اصلی آنها کاربرد وسیع علوم و استفاده از کارکنان بسیار ماهر و آموزش دیده است ، تقریباً " کلیه عرصه‌های زندگی را در بر می‌گیرد و تنها مربوط به تولید و صنعت نیست . همین خصلت فراگیر کاربرد آنها در ارتباطات ، حمل و نقل ، شهرنشینی ، کشاورزی ، صنعت ، آموزش ، پزشکی ، بهره‌برداری از منابع دریایی ، استفاده از انرژی‌های جدید ، اکتشافات فضائی و ... است که تکنولوژی‌های جدید را قادر به تغییر زندگی فردی و اجتماعی می‌کند . این خصوصیت ، از یک طرف قدرت کشورهای دارنده این تکنولوژی‌ها را در اعمال نظرها و تأمین منافع خود در رابطه با دیگر کشورها ، به ویژه کشورهای توسعه نیافته ، نشان می‌دهد و از طرف دیگر عدم امکان توسعه تکنولوژی تنها بر اساس انتقال فن‌شناسی و یا انجام آنرا ، بدون وابستگی و سریع صرفاً " توسط بخش خصوصی یا بخش دولتی نشان می‌دهد .

سد مجموعه فن‌شناسی‌های جدید که در ارتباط با یکدیگر تحول می‌یابند، هر کدام می‌توانند خارج از مرزهای خودشان نیز وسایل جدید پیشرفت باشند. به همین ترتیب نمی‌توان پیشرفت در تکنولوژی‌های جدید را بدون گسترش امکانات فن‌شناسی در صنایع تولیدکننده کالاهای واسطه آن (صنایع ذوب، شیمی، زغال‌سنگ، چوب‌وغیره) به دست آورد. بالاخره نباید به ظهور "تکنولوژی‌های مرکب یا ترکیبی" که از ترکیب میکروالکترونیک، بیوتکنولوژی و مواد جدید به وجود می‌آید، کم بهاداد. ۱

از ویژگی‌های دیگر فن‌شناسی‌های جدید اهمیت یافتن ابزارسازی علمی در کسب نتایج سریع و قطعی در پژوهش‌های علمی‌وفنی است. با گسترش الکترونیک از یک سو ابزارهای اندازه‌گیری قابلیت حل مسائل را در زمان‌های بسیار کوتاه‌تری کسب کرده‌اند و از سوی دیگر فعالیت‌های پژوهشی بر پایه توسعه بدون انقطاع، استفاده از ابزارهای جدید بیش از پیش تکمیل شده را همراه دارد. با خودکار شدن ابزارهای تولید، استفاده از آدامک‌های ماشینی و . . . نیازهای جدیدی در زمینه فعالیت‌های مربوط به کنترل تولیدات و کیفیت آنها مطرح می‌شود و این نیازها نیز ضرورت وجود وسایل اندازه‌گیری جدید را گسترش می‌دهد. در تولید صنعتی استفاده از وسایل اندازه‌گیری مزبور نیازمند کمک گرفتن از تکنولوژی‌های متکی بر الکترونیک، انفورماتیک، فیزیک، شیمی، مکانیک نوری و صوتی-که در اغلب شاخه‌ها چه برای افزایش کیفیت شاخه‌های سنتی و چه جهت توسعه شاخه‌های جدید رواج یافته‌اند- می‌باشد. ساخت این ابزارها که در رابطه تنگاتنگ با کار پژوهشگران و بنا بر نیاز و نظر آنان صورت می‌گیرد، نقش اساسی را در پیشرفت‌های علمی و فنی و در نتیجه کسب موفقیت‌های علمی و صنعتی ایفا می‌کند. ۲. برای رسیدن به هدف‌های توسعه فن‌شناسی به معنای مجموعه اقدامات انتقال و توسعه، می‌توان به چهار نوع فعالیت اصلی اشاره کرد: ۱- ارزیابی و برنامه‌ریزی، ۲- انتقال و آماده‌سازی، ۳- توسعه و تحقیق، ۴- اداره و کنترل. ۳. باتوجه به قدرت صاحبان تکنولوژی‌های پیشرفته و مسئله اعمال نفوذ آنها، پرمزینه‌بودن امر توسعه و انتقال، پیچیدگی بازار بین‌المللی فن‌شناسی و ضرورت برخورداری از مجموعه توانمندی‌های صنعتی، علمی و فنی برای گزینش

۱- همان، صفحه ۵۳.

۲- همان، صفحه ۱۰۷.

۳- مدیریت انتقال تکنولوژی و توسعه، نواز شریف، مترجم رشید اصلانی، وزارت برنامه و بودجه، ج اول، تهران ۱۳۶۷، صفحه ۹۰.

تکنولوژی‌های مناسب و خرید آن، ضعف بخش خصوصی جهان سوم و از جمله ایران در اعمال سیاست‌های ملی بلندمدت و بالاخره تمرکز عظیم امکانات در بخش دولتی، نقش دولت در توسعه، انتقال، انطباق و جذب فن‌شناسی، نقشی تعیین کننده است.

قسمت دوم - نقش دولت

دولت‌ها در اکثر کشورهای جهان سوم، الگوی توسعه تکنولوژی بیرون زائی را انتخاب و اجرا کرده‌اند، که نتایج آن نه تنها تشدید وابستگی این کشورها، بلکه ورشکستگی نظریه‌های توسعه اقتصادی، که خود را جهان شمول، تزلزل ناپذیر و نوش‌داری توسعه نیافتگی می‌دانستند نیز بوده است^۱. بحران نظریه‌های توسعه و عملکرد آنها گرچه به تغییرات سیاسی وسیعی در جهان سوم انجامیده و صاحب‌نظران بسیاری را در کشورهای توسعه یافته که تولیدکنندگان اصلی این نظریه‌ها بوده‌اند، و اداریه تجدید نظر کرده است، ولی هنوز مریدان بسیار سرسختی در جهان سوم وجود دارند که علی‌رغم ورشکستگی نظری و عملی مزبور، همچنان در پی اجرای این نظریه‌ها، ولی با پوشش دیگری مثلا "انتقال تکنولوژی، هستند. انتقال تکنولوژی که خود از اهرم‌های اساسی توسعه تکنولوژی و اقتصادی است - و انتقال باتکیه بر واقعیتی کاملا "عینی و واقعی خود را توجیه می‌کند - اگر نسنجیده صورت گیرد، به نوبه خود می‌تواند موجبات اتلاف سرمایه‌ها، از دست رفتن زمان و فرصت‌ها، و بالاخره دچار شدن به مشکلات جدید را فراهم آورد.

۲- دولت و امکانات آن

از حدود ۱۱ میلیون نفر شاغل ۱۰ ساله و بیشتر، در سال ۱۳۶۵ در ایران، ۳/۵ میلیون نفر یا حدود ۳۱ درصد، مزد و حقوق بگیران بخش عمومی بوده‌اند^۲. بیشترین تمرکز کارکنان دولتی، در خدمات عمومی و اجتماعی با ۲/۴ میلیون نفر (۸۰ درصد کارکنان این بخش) و در صنعت با ۳۹۰ هزار نفر (حدود ۲۷ درصد کارکنان این بخش) بوده است که تأثیر تعیین کننده سیاست‌های دولتی را در زمینه توسعه و انتقال تکنولوژی نشان

1- Crise de Theories et des pratiques du Developpement,

Contributions, au Seminaire Fondamental du GEMDEV, cahier du GEMDEV, No 2 Mai 1984.

- Crise de la Theorie du Developpement, Christian Comelieu,

Le Monde Diplomatique, Fevrier 1989

۲- سالنامه آماری کشور، ۱۳۶۷، ص ۶۳.

می‌دهد. با توجه به اهمیت اشتغال دولتی از یک طرف در وزارت آموزش و پرورش (۶۶۷/۸) هزار نفر) و فرهنگ و آموزش عالی (۳۲/۷ هزار نفر)، و از طرف دیگر اهمیت آن در وزارت خانه‌های صنایع (۱۷/۵ هزار نفر)، نیرو (۳۶/۹ هزار نفر)، پست و تلگراف و تلفن (۵۱/۷ هزار نفر) کشاورزی (۵۰ هزار نفر)، امور اقتصادی و دارائی (۹۴/۷ هزار نفر)، راه و ترابری (۶۱/۶ هزار نفر)، بازرگانی (۱۶ هزار نفر)، معادن و فلزات (۲۳/۶ هزار نفر)، صنایع سنگین (۱۱/۹ هزار نفر) و جهاد سازندگی (۵۴/۹ هزار نفر)^۱ نقش مهم دولت در توسعه تکنولوژی بیشتر نمایان می‌گردد. گرچه تعیین‌کننده بودن نقش دولت با توجه به سهم اشتغال دولتی در آموزش کشور مشخص است، ولی با توجه به سهم اندک اشتغال صنعتی دولت در کل اشتغال صنعتی کشور و اندک بودن تعداد واحدهای صنعتی دولتی نسبت به کل تعداد صنایع بزرگ (۱۴/۷ درصد) ممکن است تعیین‌کننده بودن نقش صنعتی آن آشکار نباشد. اهمیت نقش دولت در توسعه فن‌شناسی علاوه بر اشتغال دولتی در وزارت خانه‌های آموزشی، و صنعتی دولتی که به نوعی به سیاست‌گذاری‌های علمی صنعتی و فنی در جامعه مربوط می‌شوند، از توجه به اهمیت صنایع بخش عمومی که ۶۹ درصد عده مزد و حقوق بگیران، ۷۳/۷ مبلغ مزد و حقوق پرداختی، ۶۵/۴ درصد کل مواد مصرفی، ۶۷/۳ درصد مواد خارجی، ۷۵/۶ درصد ارزش افزوده و ۶۱/۶ درصد ارزش سرمایه‌گذاری‌های جدید صنایع بزرگ کشور را تشکیل می‌دهند، نیز آشکار می‌شود.^۲ ارقام فوق نقش تعیین‌کننده دولت را در تدوین و اجرای موفقیت آمیز یک برنامه توسعه علمی و صنعتی در کشور (و از جمله انتقال تکنولوژی) به خوبی نشان می‌دهد.

امکانات مالی دولت با توجه به بودجه کشور و سهم آن از درآمد ملی و سهم درآمد ارزی دولت در مقایسه با کل درآمدهای ارزی کشور، بسیار بالاست. در سال ۱۳۶۷ بودجه کشور ۹ هزار میلیارد ریال شامل: بودجه عمومی دولت (۴۸/۸ درصد)، بودجه شرکت‌های دولتی (۴۶/۶ درصد)، بودجه بانک‌ها (۹/۵ درصد) و بودجه مؤسسات انتفاعی وابسته به دولت بوده است.^۳ در سال ۱۳۶۶ درآمد ملی کشور حدود ۱۹ هزار میلیارد ریال به

۱- همان، صفحه ۶۹.

۲- سالنامه آماری کشور، سال ۱۳۶۵ صفحه ۵۰۳.

۳- سالنامه آماری کشور، سال ۱۳۶۷ صفحه ۴۰۴ - علت فزونی درصدها از صد ۴۷۰

میلیارد ریال ارقامی بوده که دوباره منظور شده است.

قیمت جاری بوده است^۱. بدین ترتیب با توجه به دولتی بودن بانک‌های ایران، در سال ۱۳۶۷، دولت امکانات مالی‌ای در اختیار داشته که ۴۴/۷ درصد درآمد ملی سال ۱۳۶۶ بوده است^۲. دولت با به فرمان داشتن چنین نسبت کلانی از درآمد ملی که بطور متمرکز می‌تواند آنرا تابع ضوابط و سیاست‌های توسعه تکنولوژی کند، قادر است نقش اساسی را در در گرونی وضع فعلی که وابستگی صنعتی، علمی و فن‌شناسی است، برعهده بگیرد. در سالهای ۶۵-۱۳۶۱ سهم درآمد ارزی نفت‌سکه دولتی است - از کل درآمدهای ارزی جاری کشور به ترتیب ۹۳/۴ درصد، ۹۲/۶ درصد، ۹۲/۸ درصد، ۹۲/۹ درصد و ۸۳/۷ درصد بوده است^۳. با توجه به سایر امکانات دولت از جمله برنامه‌های عمرانی، اهرم مالیاتی، اهرم بانکی و... آنچه که به اختصار در مورد سهم اشتغال آموزشی، علمی و صنعتی دولت و اهمیت صنایع دولتی در سطوح بالا آمد، می‌توان نقش تعیین کننده دولت را در تغییرات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی بطور عام و توسعه و انتقال تکنولوژی بطور خاص نتیجه گرفت.

II - نقش دولت در ارتباط با اهمیت تکنولوژی‌های نوین

ویژگی‌های تکنولوژی‌های جدید، آنگونه که به اختصار شرح آن گذشت نیز از نظر توسعه آنها، نقش تعیین کننده‌ای به دولت، می‌دهند. این فن‌شناسی‌ها که به تخصص‌های بسیار بالایی نیازمندند، تدارک وسیعی را در کلیه سطوح برای توسعه و انتقال موفقیت آمیزشان می‌طلبند. علاوه بر ضرورت تدوین برنامه‌های جامع برای توسعه و انتقال یا تعیین محورهای اساسی، حرکتی آموزشی و پرورشی را باید که ضمن از میان برداشتن بیسوادی و تجهیز افراد به تخصص‌های فنی گوناگون، کلیه سطوح آموزش را در برگیرد. مسلماً "تعیین هدفهای آموزشی و پرورشی می‌باید با توجه به اهداف توسعه و انتقال تکنولوژی صورت گیرد. برخلاف وضع کنونی، هدف آموزش و پرورش می‌باید پروراندن بسیار گسترده شیفندگان تحصیل و پژوهش باشد. در این مورد با مطالعه وضع گذشته آموزش و پرورش در کشور و با استفاده از روشهای پیشرفته آموزشی جدید می‌توان شیوه‌های آموزش و پرورش مناسب را پدید آورد. باید به این نکته توجه داشت که هرگونه آموزش و پرورش اگر پس از طی دوره

۱- همان صفحه ۴۶۱.

۲- برای محاسبه این نسبت رقم ۴۷۰ میلیارد ریال فوق از ۸/۳۰۰۵ میلیارد ریال بودجه کشور

در سال ۱۳۶۶ کسر شده است.

۳- همان صفحه ۳۶۰.

مربوط ، با کار بعدی خود فرد دنبال نشود ، آثار آن به سرعت تحلیل رفته و جز خاطره‌ای مبهم از مطالب آموخته قبلی در ذهن باقی نمی‌گذارد . درحالیکه وجود علاقه و اشتیاق برای دانستن و یادگرفتن ، می‌تواند هر گونه کمبود آموزش رسمی را بعداً جبران کند .

با توجه به مدت کم آموزش رسمی نسبت به طول عمر هر فرد ، اهمیت خودآموزی برای فرد و جامعه آشکارتر می‌شود . شیوه آموزش و پرورش آفرانه و اجباری برای آموخته نه تنها شوقی به بار نمی‌آورد ، بلکه آزدگی و بی‌زاری نسبت به دانش‌وفن را موجب می‌شود . تدوین برنامه جامع توسعه و انتقال تکنولوژی مسائلی را مطرح می‌سازد که مهمترین آن انتخاب تکنولوژی‌های مناسب است . گرچه برخی از نویسندگان "تکنولوژی مناسب را تکنولوژی توسعه نیافتگی" می‌دانند^۱ و از نظر آنان هر چه تکنولوژی پیشرفته تر (سرمایه برتر) باشد ، به دلیل بالا تر بودن میزان بارآوری ، اقتصادی تر و فقر زد اتر است ، و برخی تکنولوژی مناسب را تکنولوژی کاربر و کوچک برای جهان سوم می‌دانند^۲ ، ولی می‌توان با صاحب نظرانی که تکنولوژی مناسب را در رابطه با هر کشور و امکانات آن و در رابطه با حفظ و بهبود محیط زیست و صرفه جویی در مصرف منابع طبیعی تجدید ناپذیر می‌دانند ، موافق بود^۳ . توسعه تکنولوژی که به عنوان محور و ابزار برای مشارکت وسیع مردم در کلیه امور ، از طریق آموختن (دانش‌ها و حرفه‌ها) ، ابتکار کردن (در کار و زندگی) ، یاری رساندن به دولت ، بازداشتن آن از اشتباه و انحراف ، متمرکز کردن نیروهای مادی و معنوی برای افزایش تولید و قناعت در مصرف ، مورد استفاده دولت قرار می‌گیرد ، می‌تواند و باید مجموعه‌ای از فنون جدید ، سنتی ، کوچک و بزرگ کاربر و سرمایه - بر ، روستایی و شهری را ، بسته به مورد و شرایط هر مکان و امکانی ، دربرگیرد . اگر پاسخ به نیازهای فعلی جامعه در انتخاب تکنولوژی‌های مناسب معیاری اصلی است ، رفع نیاز فردای جامعه نیز باید در آن دخالت داده شود . به همان گونه که انتخاب تکنولوژی‌های تبدیل کننده و مصرف کننده منابع طبیعی خردمندانه است ، انتخاب تکنولوژی‌های اسراف کارانه در این مورد نابخردانه است . در انتخاب تکنولوژی‌ها مسائل اساسی عبارتند از :

1- Argfiri Emmanuel, Technologie appropriée ou Technologie Sous-De veloppement.

۲- "کوچک زیباست" ، شوماخر ، ترجمه علی‌امین ، انتشارات سروش ، تهران ۱۳۶۵.

3- IGNACY SACHS, STRATEGIES DE L'ECODEVELOPPEMENT
- HELENE DENIS, TECHNOLOGIE ET SOCIETE.

رفع نیازهای حیاتی انسان با حداقل بهره‌برداری از منابع طبیعی، حداقل تباهی و آلودگی محیط زیست، حداقل آثار منفی بر محیط اجتماعی و ایجاد حداکثر امکان برای بروز خلاقیت‌های مردم در کلیه سطوح جامعه.

در مورد ایران، می‌توان علاوه بر تکنولوژی‌های مربوط به تبدیل نفت و گاز یا صنایع پتروشیمی، برای تکنولوژی‌ها نیز تأکید کرد: تکنولوژی‌های مربوط به ذوب فلزات ماشین‌سازی‌ها، بیوتکنولوژی‌ها، به دلیل خصوصیات آنها که برای همه کشورهای جهان سوم توصیه می‌شود^۱ انفورماتیک که به تدریج هر تولید پژوهشی به چگونگی استفاده از آنها مربوط می‌شود؛ و بالاخره تکنولوژی‌هایی که به روستائیان ما - با توجه به مقدار اندک آب در نقاط پراکنده کشور و اجبار آنان به تجمع اندک از نظر تعداد نفرات - امکان زندگی شایسته‌ای را بدهد تا مجبور به مهاجرت نشوند (مثلاً "استفاده از انرژی خورشیدی و یا آسیاب‌های آبی‌وبادی مجهز به فنون جدید و یا استفاده از انرژی آب و باد برای تولید نیروی برق در محیط روستائی) انتخاب تکنولوژی‌های مناسب، در چارچوب اهداف و سیاست‌های توسعه تکنولوژی که خود در چارچوب هدفها و سیاست‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی هستند، از جمله اموری است که با تک‌نگری و با توجه به یک معیار نمی‌تواند کار آمد باشد. بلکه این امر نیاز به گروه‌های کارشناسی با تخصص‌های چند گونه در کلیه سطوح و مشارکت مردم در انتخاب، حین اجرا و پس از اتمام طرح از نظر جذب و توسعه آن، دارد. در این مورد ایجاد مرکز و گروه‌های کارشناسی مشورتی در کلیه سطوح برای تصمیم گیرندگان ضرورتی نام دارد. گروه‌های کارشناسی که افراد آن مستقل بیندیشند و کارشان صرفاً "تصویر برداری از آنچه که در دیگر کشورها انجام شده نباشد و یا مطابق نظر و دلخواه این و آن عمل نکنند. بلکه براساس معیارهای علمی تخصصی خود، برپایه منافع کوتاه و بلند مدت اکثریت مردم، حفظ محیط زیست و منابع طبیعی، و تأمین استقلال اقتصادی و از جمله استقلال صنعتی علمی و فنی کشور اظهار نظر کنند.

مسائل مربوط به انتخاب، انتقال و توسعه تکنولوژی‌ها، نه تنها مربوط به تکنولوژی‌های آتی است، که هنوز در کشور به وجود نیامده، بلکه مربوط به تجدید نظر

1- Biofutur-novembre 1988, "Pays En Developpement: Contre Et Marees Annette Nillet.

- Quelles Biotechnologies pour les pays En Developpement?
A.Sasson.

در تکنولوژی های استقرار یافته فعلی نیز می باشد. آنچه که در ایران پیش از انقلاب صورت گرفته، شبیه غرب شدن (البته صوری آن) و انتقال تکنولوژی های پرهزینه، مصرفی، وابستگی آور و حیثیتی (از نظر نظام) بوده است. نتایج چنین گزینشی وضع کنونی صنعتی، علمی و پژوهشی ایران است که بطور همه جانبه به خارج وابسته است که آثار منفی آن در سالهای پس از انقلاب با خروج سرمایه ها و فرار مغزها به خارج از کشور و جابجایی سرمایه ها و مغزها از بخشهای تولیدی به بخشهای واسطه ای تشدید شده است. ضمناً باید در فضائی که همه مردم خود را مسئول بدانند و به آنان مسئولیت داده شود بحث گزینش تکنولوژی و معیارهای آن را مطرح کرد. مثلاً "باید معلوم شود که برای حمل و نقل شهری، اتومبیل شخصی، سواری و وانت برد و چرخه و اتوبوس، و برای حمل و نقل بین شهری اتوبوس و کامیون بر راه آهن برتری دارند. به همین ترتیب مثلاً "باید ثابت شود روش جدید معماری و ساختمان سازی و تکنولوژی های آن بر روش سنتی و یا مثلاً "صنایع مونتاژ اتومبیل شخصی بر صنایع تولید وسایل دیگر حمل و نقل برتری دارند.

از جمله وظایف اصلی دولت در توسعه تکنولوژی غیر از آموزش و پرورش متناسب در کلیه سطوح و کمک به ایجاد گروه های مستقل پژوهشی، نظارت و به فرمان درآوردن چگونگی انباشت سرمایه ها و مغزها (اعم از تخصص های علمی و فنی) و جلوگیری از خروج و مهاجرت آنها به خارج و انتقال آنها در داخل به بخشهایی که کارکردشان برخلاف سیاست توسعه تکنولوژیکی است، می باشد. این امر که در واقع هسته مرکزی هر گونه توسعه تکنولوژیکی و توسعه مستقل اقتصادی را تشکیل می دهد، از یک طرف به الگوی مصرف (الگوی مصرف کنونی منجر به خروج سرمایه ها از طریق واردات کالاها می شود)، سهم بری بالای سرمایه های خدماتی، سهم بری اندک سرمایه های تولیدی (صنعتی و کشاورزی)، مزد و حقوق اندک کارمندان و کارگران (به ویژه ماهر) ارتباط پیدا می کند، و از طرف دیگر به انگیزه های غیرمادی مصرف کنندگان، صاحبان سرمایه و تخصص، مربوط می شود. اگر در مورد سرمایه ها، دولتی کردن، بانکی کردن، تعاونی کردن و یا ایجاد شرکت های مختلط دولتی و خصوصی در رشته هایی که ماهیتاً پیچیده، سرمایه بر، مهم از نظر مصارف اساسی مردم و نیز مهم از نظر موفقیت برنامه های توسعه و انتقال فن شناسی و توسعه اقتصادی اجتماعی می باشند، مسئله انباشت سرمایه را تا حدودی حل می کند، در مورد نیروی کار تنها راه حل علاوه بر تأمین متناسب نیازهایشان، ایجاد انگیزه در آنان است.

بافرض وجود سایر شرایط لازم، برای انتقال موفق در چارچوب برنامه توسعه فن-شناسی می توان به رعایت چند مورد زیر توسط دولت اشاره کرد:

۱- بهبود کارائی قضائی انتقال از طریق جایگزین کردن اجبارهای درمورد نتایج انتقال به جای اجبار درمورد وسایل؛ با اجبار انتقال دهنده در خرید بخشی از تولیدات و از این طریق کاهش هزینه انتقال و تضمین برای استقرار مطلوب تکنولوژی منتقل شده؛ با تضمین و بیمه کردن امر انتقال در صورت عدم موفقیت .

۲- بهبود کارائی فنی انتقال از طریق انطباق آن با شرایط داخلی، افزایش اطلاع و تمرکز آن برای هرگونه دخالت از مذاکرات اولیه درمورد انتقال، تا روابط بعدی با انتقال دهنده .

۳- بهبود کارائی اقتصادی انتقال از طریق حمایت از فعالیت های تکنولوژیکی، کمک به فعالیت های تکنولوژیکی، کنترل قراردادهای انتقال فن شناسی بوسیله مرکز دولتی بانمرکز کلیه اطلاعات تکنولوژیکی گذشته و حال کشور و اطلاعات درباره وضع فنون و فن-شناسی ها و انتقال دهندگان و تجربه های انتقال در جهان (از طریق تماس با سایر کشورهای جهان سوم و سازمان های بین المللی و استفاده از مدارک علمی و اطلاعات علمی کشورهای صنعتی)، افزایش قدرت مذاکره با انتقال دهندگان و افزایش قدرت گروه های مهندسی که مراحل گوناگون انتقال را می توانند عهده دار شوند^۱. به تجربه ثابت شده است که واردکنندگان فن شناسی در بخش خصوصی عمدتاً "در پی حداکثر منافع در کوتاه ترین مدت می باشند و در مذاکرات با طرف خارجی صرفاً "منافع خصوصی خود را که بسا ممکن است با منافع اجتماعی و ملی در تضاد باشد، در نظر می گیرند" از این نظر نیز ایجاد قدرت مذاکره کننده دولتی ضروری است .

به دلیل وجود نابسامانی های قابل ملاحظه اقتصادی و اجتماعی ناشی از رشد روابط سرمایه داری وابسته طی چند دهه از یک طرف و به دلیل وجود ابزارها و امکانات عظیم اقتصادی و اجتماعی دولتی از جمله مهمترین آنها درآمد نفت، صنایع دولتی، و نیروی علمی و فنی در اشتغال دولت، از طرف دیگر، نقش دولت در موفقیت و عدم موفقیت برنامه توسعه و انتقال فن شناسی تعیین کننده است . همانگونه که در اکثر کشورهای جهان سوم و از جمله ایران دولت ها نقش تعیین کننده ای در به وجود آوردن اقتصاد وابسته ایفا کرده اند، و چنین توانایی را علی رغم میل مردم داشته اند (اگر چه این دولت ها از کمک نیروهای خارجی برخوردار شده و در نهایت در بحران های سیاسی فرو افتاده و می افتند) از نظر رهایی از وابستگی و تأمین استقلال اقتصادی از طریق توسعه مستقل اقتصادی و توسعه و

۱- الگوئی برای توسعه اقتصادی ایران، ابراهیم رزاقی، نشر توسعه تهران ۱۳۶۹.

انتقال تکنولوژیکی نیز دارای چنین توانایی هستند. به ویژه آنکه در صورت انتخاب روشهای ملی، دولت‌های مزبور از پشتیبانی و کمک عظیم مردم نیز برخوردارند. تدارک اقتصادی و اجتماعی داخلی و تعیین صحیح الگوی توسعه و انتخاب "بجا" محورهای آن، با تمرکز بیشترین امکانات مادی و معنوی درگرداگرد آن و جلب اعتماد و پشتیبانی مردم از طریق مشارکت آنان در تصمیم‌گیری‌ها درحین اجرای کار، و تصحیح اشتباهات و جریان دادن آثار مادی و معنوی مثبت توسعه به سوی مردم، می‌تواند شرایط داخلی توسعه و انتقال تکنولوژی را مساعد گرداند^۱ و مستقیماً "بر توانایی‌های دولت بیفزاید.

III- نقش دولت در ارتباط با شرایط بین‌المللی

باتوجه به اینکه بزرگترین صادر کننده تکنولوژی، کشور آمریکا و شرکت‌های چند ملیتی آمریکایی هستند و آنها نقش تعیین کننده‌ای در امر انتقال فن‌شناسی‌ها دارند و هدف از صدور تکنولوژی از سوی آنها، نه توسعه جهان سوم، بلکه کسب منافع است، و نیز با در نظر گرفتن قدرت اقتصادی، سیاسی و تبلیغاتی آنها و ضعف بخش خصوصی داخلی کشور واردکننده، دولت ناچار از دخالت است. زیرا تنها قدرت موجود در داخل جهت برقراری روابط نسبتاً "متعادل"، قدرت دولتی می‌باشد. از آنجا که دولت صرفاً "به مسئله سود نمی‌اندیشد و مسائل مهمی از جمله تحقق توسعه اقتصادی، علمی و فنی رانیز در نظر دارد، نقش دولت در انتخاب تکنولوژی‌ها، در گزینش طرفهای صادر کننده تکنولوژی و کشور متبوع آن و بالاخره تأمین و تضمین انتقال موفق بوسیله انطباق آن با شرایط داخلی، می‌تواند کارساز و اساسی باشد.

باتوجه به وجود رقابت بین صادرکنندگان گوناگون فن‌شناسی در یک کشور پیشرفته و بین کشورهای مختلف، تمرکز اطلاعات و تصمیم بر اساس آن برای به دست آوردن تکنولوژی مناسب با ارزان‌ترین قیمت و در کوتاه‌ترین زمان با کمترین میزان وابستگی به قطعات، مواد، ماشین‌آلات و دانش فنی خارجی، در ایران و دیگر کشورهای جهان سوم تنها از سوی دولت و با امکانات آن میسر است. تضمین دادن به صادرکننده خارجی در برابر واردکننده تکنولوژی در بخش خصوصی، که نسبت به امکان تداوم رابطه بی‌اعتماد است، بخش دیگری از نقش مهم دولت در توسعه و انتقال فن‌شناسی است.

علاوه بر ایجاد شرایط مناسب برای جلوگیری از خروج سرمایه‌ها و فرار مغزها، می‌باید شرایط بازگشت نیروهای ملی‌میهن دوست ایرانی را با تماشای مستقیم با کلیه ایرانیان به ویژه دانشمندان و کارشناسان ایرانی، فراهم کرد. ایجاد امکانات گوناگون برای برگشت دائمی یا گهگاهی آنان به کشور و به کار انداختن مجدد سرمایه‌های مادی و معنوی آنان در داخل کشور بخش دیگری از اقدامات دولت در جهت توسعه تکنولوژی ملی است.

به عنوان یک نتیجه کلی محوری می‌توان به آموزش و پرورش نیروی کار با تغییرات ساختاری در آموزش و پرورش کشور اشاره کرد. می‌توان با ایجاد انگیزه از کلیه نیروها برای خدمت به خودشان و جامعه استفاده کرد و با ایجاد برنامه‌های برای توسعه و انتقال فن‌شناسی، برنامه‌های آموزشی و پژوهشی را در راستای آن پیش برد. به هر وسیله و عمدتاً "با بازارهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و نه صرفاً" مجازاتی و تنبیهی، می‌باید از خروج سرمایه‌ها و فرار مغزها جلوگیری کرد و انباشت سرمایه به ویژه در صنعت، دانش‌وفن را که در کلی‌ترین وجه تعیین‌کننده موفقیت در امر توسعه اقتصادی و اجتماعی و از جمله توسعه تکنولوژی جامعه است، تحقق بخشید.

نقش محوری دولت در توسعه تکنولوژی تاکنون به اختصار بیان شد، ولی لازم به تذکر است که ایفای نقش کارآزسوی دولت علاوه بر وجود اراده مستقل سیاسی که پس از انقلاب وجود دارد و شرط لازم هرگونه توسعه مستقلی نیز می‌باشد، به تعداد کافی کارشناسان و صاحب‌نظران و میزان دانش تخصصی آنان و انگیزه آنان در خدمت و بالاخره درجه مستقل اندیشی و جسارت آنان در بیان آنچه را که درست می‌پندارند، بستگی دارد. شناسائی و گردآوردن آنان در داخل، دعوت آنان از خارج، دادن اطلاعات دست اول به آنان بطور مستمر برای انجام تحقیقات، با خبر کردن آنان از نیازهای کشور و اندیشیدن آنان برگردان این نیاز، و ارائه راه‌حل از سوی آنان و نشر آنها، می‌تواند آمادگی در این افراد به وجود آورد که طرف مشورت تصمیم‌گیرندگان قرار گیرند. این امر مرحله اولیه هرگونه ارزیابی برنامه برای توسعه و انتقال تکنولوژی است. تجربه ثابت کرده است که برخلاف اکثر صاحبان سرمایه، برای صاحبان علم و فن تنها معیارهای مادی ایجاد انگیزه نمی‌کند. بلکه مفید واقع شدن برای جامعه، آموختن و آموزش دادن و دارای احترام بودن (به ویژه در مورد عقاید و نظراتشان و...) معیارهای دیگری برای ایجاد انگیزه می‌باشند. بدین ترتیب تصمیم‌گیرندگان با اعتراف به اینکه همه چیزدان نیستند و علوم و فنون جدید آن چنان پیشرفته‌اند که تسلط بر هر رشته‌ای از آن نیاز به تجمع تخصص‌های گوناگون دارد، و با علم به اینکه کارشناسان تحت امر آنان چه بسا ممکن است در بیان نظرات خود و یاد پژوهش‌های

خوبش، مستقل عمل نکنند و تنها بخاطر جلب رضایت آنان اظهار نظر کنند، می‌باید با شناسایی نیروهای علمی و فنی مستقل شرایط رشد و تمرکز آنان را فراهم کنند. با استفاده از تخصص‌های آنان می‌باید ابتدا خطوط کلی توسعه اقتصادی و اجتماعی را با نقد آنچه که تاکنون صورت گرفته است و با توجه به تجربه دیگر کشورها، ترسیم کرد و در مرحله بعدی گروه‌های تخصصی دیگری را که در هر زمینه ناظر جریان برنامه بوده و با پژوهش، تحلیل و نقد به موقع از تداوم و تشدید اشتباهات جلوگیری می‌کنند، به وجود آورد. و به همین ترتیب باید گروه‌های تخصصی دیگری که مرکز توسعه و انتقال تکنولوژی را به وجود می‌آورند، سازمان داد و این مرکز به نوبه خود بخش‌های فرعی دیگر را ایجاد کرده و رشد می‌دهد. اگر در تصمیم‌گیری‌های اجرائی، با توجه به پیچیده شدن اقتصاد ایران و جهان و پیچیده شدن تکنولوژی‌ها، کارشناسان نقش اساسی را ایفا می‌کنند، در تعیین خطوط کلی و در اجرا، نقش کلیه سطوح کارکنان و مردم نیز به همان اندازه اهمیت پیدا می‌کند. جلب مشارکت مردم با ایجاد انگیزه در آنان که بخش مهمی از وظایف دولت است، به نوبه خود می‌تواند مانع خود کامه شدن دولت و دولتی شدن همه چیز و تسلط دیوان-سالاری برجامعه شود. زیرا سلطه دیوان‌سالاری چه به شکل سرمایه‌داری و سوسیالیستی آن و چه به شکل بینابینی آن، با توجه به تجربه‌های متعددی در ایران و جهان به دلیل آنکه نهایتاً "برابر مردم قرار می‌گیرد، شکست قطعی در پی خواهد داشت.

خلاصه پیشنهادهایی برای توسعه تکنولوژیکی کشور که عمدتاً از سوی دولت می‌تواند به مرحله عمل درآید:

- ۱- ایجاد مرکز پژوهش‌های علمی، صنعتی و تکنولوژیکی کشور به عنوان سیاست-گزار، تدوین کننده و ناظر اجرای برنامه توسعه علمی، فنی و صنعتی کشور.
- ۲- ایجاد واحدهای تحقیقاتی در کلیه مؤسسات دولتی و برقراری ارتباط عمودی و افقی آنها با هم در جهت تبادل اطلاعات و هدایت آنها بوسیله و در چارچوب مرکز فوق.
- ۳- ایجاد مرکزی برای شناسایی استعداد های مؤلفین و مخترعین و ارتقاء کیفی و کمی آنان از طریق آموزش و ارسال اطلاعات، شناسایی ایرانیان با استعداد خارج از کشور و تأمین شرایط کار و بازگشت آنان به کشور.
- ۴- ایجاد مرکزی برای کشف افراد مستعد از همان دوران کودکی، در کلیه سطوح تحصیلی و ارتقاء همه جانبه آنها برای آموزش های صنعتی، علمی و فنی.

۵- ایجاد مؤسسات انتشاراتی در زمینه‌های گوناگون علمی، فنی و صنعتی و انتشار کتاب، مجله... توسط آنها و یا زیر نظارت و کمک آنها جهت انتشار آثاری که مؤسسات معمولی اعم از خصوصی و عمومی تمایل به چاپ آنها ندارند.

۶- تدوین برنامه توسعه صنعتی، در چارچوب برنامه توسعه علمی، فنی و صنعتی و ایجاد واحدهای تحقیقاتی در واحدهای صنعتی و ایجاد واحدهای صنعتی کلیدی چه از نظر تولید مواد واسطه و ماشین آلات برای دیگر صنایع و چه از نظر تولیدات صنعتی برای آینده، بوسیله دولت و یا بخش خصوصی، بانکی و تعاونی در چارچوب این برنامه صنعتی.

۷- ایجاد مرکز انتقال فن شناسی کشور در چارچوب برنامه علمی، فنی و صنعتی و جمع آوری اطلاعات تکنولوژیکی سنتی و جدید موجود در کشور و جهان و انتقال و توسعه آنها در داخل در چارچوب این برنامه.

۸- برپایی انواع انجمن‌ها و محافل عملی، فنی و صنعتی، انواع سمینارها، کنفرانس‌ها و میزگردها و اختصاص ساعت خاصی در شبانه روز به انعکاس مطالب آنها در رسانه‌های گروهی از جمله و مهمترین آنها رادیو و تلویزیون.

۹- دادن استقلال به کلبه مراکز و واحدهای پیشنهادی چه از نظر انتخاب مدیران و چه از نظر ضوابط اداری در چارچوب برنامه و اهداف تدوین شده.

۱۰- ایجاد مرکزی برای شناسایی بهترین کارهای علمی، فنی، کالاهای خدمات و دادن پاداش‌های ارائه شده به صورت انواع تولیدات علمی، فنی، کالاهای خدمات و دادن پاداش‌های قابل ملاحظه به صورت نقدی، مسافرت‌های علمی در داخل و خارج، معرفی در رسانه‌های گروهی و تحلیل از آنان در حد قهرمانی کشور و افتخار آفرینان میهن.

۱۱- ایجاد مرکزی برای هدایت ابزارهای هنری جهت تشویق به ایجاد تولیدات هنری برای به وجود آوردن فضای حماسی و شوق انگیز با هدف ایجاد انگیزه ملی، برای منافع ملی در جهت سرمایه‌گذاری‌های مادی و معنوی در صنعت، کشاورزی، علم و تکنولوژی از سوی افراد.

۱۲- دادن نوعی مصونیت قضایی شبیه مصونیت نمایندگان مجلس به دانشمندان، پژوهشگران، نویسندگان، مترجمان.

۱۳- شناسایی مدیران شایسته در بخش‌های دولتی، بانکی، خصوصی و تعاونی، که به تولید علم، صنعت و فن پرداخته و یا اقدامات قابل توجهی در کاهش واردات و افزایش صادرات انجام داده اند و تشویق و معرفی آنان به جامعه.

۱۴- ایجاد مرکزی برای شناسایی امکانات و نیازهای جامعه در زمینه‌های تولیدی مزبور اعم از علم، تکنولوژی، صنعت و کشاورزی و ارائه آن به بخش‌های مختلف اقتصادی جهت ایجاد واحدهای مربوط، با ارائه انواع کمکها از جمله اعتبارات بانکی.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



پروشکاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی