

استراتژی توسعه و تکنولوژی مناسب

نوشته دکتر ابوالحسن فقیهی

پس انداز، آن قدر کم است که حدود یک سوم سرمایه باید از خارج وارد شود. مشکل عمده دیگر فقدان نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده است. توان تولید نیروی انسانی در سطح پایینی قرار دارد.

در این کشورها حدود ۶۰ درصد از مردم در بخش کشاورزی که بهره‌وری آن در مقایسه با صنعت کم است، اشتغال دارند. در حالی که در اکثر کشورهای آسیایی که از نظر تکنولوژی پیشرفته هستند، تنها ۸ درصد نیروی کار به کشاورزی اشتغال دارند.^۱ در کشورهای رو به توسعه صنعت اغلب تحت مالکیت و هدایت خارجیها است.

خارجیها تکنولوژیهای سرمایه‌طلب را به این مسالک معرفی می‌کنند حال آنکه نیروی کار غیر ماهر با قیمت ارزان در دسترس است. از سوی دیگر بازارهای خارجی به علت حضور غولهای اقتصادی و انحصارات و همچنین تعرفه‌های سنگین برای صدور کالاهای کشورهای رو به توسعه محدود شده است. بازارهای داخلی کماکان بواسطه فقر و عدم قدرت خرید محدود باقی مانده‌اند. بدین ترتیب کشورهای رو به توسعه در فضای اقتصاد جهانی محصور شده‌اند. فضایی که خود آنها بوجود آورنده آن نبوده‌اند و با اینکه ۷۵ درصد جمعیت جامعه، جهانی را تشکیل می‌دهند، تنها حدود ۲۵ درصد منابع آن را در اختیار دارند و سرانجام عضو ضعیف این جامعه بشمار می‌آیند.^۲

ضرورت تعیین استراتژی توسعه

در چنین شرایطی است که کشورهای رو به توسعه با یک وضعیت دشوار روبرو هستند. برای این کشورها ظاهر آدو راه وجود دارد. یکی اینکه وارد نظام اقتصاد آزاد جهانی بشوند و برای تأمین منابع مورد نیاز خود تحت شرایطی که نظام دیکته می‌کند، متکی به آن بشوند. دوم اینکه راه خودشان را انتخاب کنند کاری که ژاپنها در قرن هفدهم و روسها و چینها در قرن بیستم انجام دادند. انتخاب هر یک از این دو راه نتایج و آثار اقتصادی،

سر آغاز:

وقتی سخن از تکنولوژی مناسب به میان می‌آید، سئوالهای بسیاری ممکن است به ذهن خستور کنند. تکنولوژی مناسب کدام است؟ چگونه می‌توان آن را از تکنولوژی نامناسب تمیز داد؟ چه ضرورتی دارد که کشورها خطی مشی تکنولوژی داشته باشند؟ نقش مدیریت در فرا گرد انتقال و توسعه تکنولوژی چیست؟ برای آنکه بتوان به این سئوالها پاسخ داد، سخن را با شرح برخی از ویژگیهای ساختار اقتصادی کشورهای رو به توسعه آغاز می‌کنیم.

چنین بنظر می‌رسد که معیار عمده تقسیم‌بندی دنیا به دو بخش یکی زیر عنوان کشورهای توسعه یافته صنعتی یا شمال و دیگری توسعه نیافته، رو به توسعه و یا جنوب، درجه پیشرفت تکنولوژی است نه عوامل دیگری چون فرهنگ، تاریخ یا پیشینه تمدن و امثال آن. بنا بر این کشورهای چون چین، هند، ایران و مصر، هر چند از نظر عوامل یاد شده در بالا اهمیت ویژه‌ای دارند، معیذاً از نظر تکنولوژی در مقایسه با کشورهای صنعتی غرب، ژاپن یا شوروی پیشرفته تلقی نمی‌شوند.

در دورانی که ما زندگی می‌کنیم، تفاوت در سطح زندگی و رفاه جوامع مختلف موجب شده تا کشورهایی که از نظر تکنولوژی عقب‌تر هستند، بخواهند خود را به جوامع پیشرفته نزدیکتر کنند. در اینجا وارد این بحث فلسفی نمی‌شویم که ضرورت یا عدم ضرورت پر کردن شکاف تکنولوژیکی چیست؟ یا امتیازات و جنبه‌های قوت نیل به درجه اعلائی تکنولوژی کدام است و جنبه‌های ضعف آن کدام؟ واقعیت آن است که پیشرفت علوم و تکنولوژی بخصوص ارتباطات، جوامع را بیش از گذشته به هم وابسته کرده است.

بررسی ویژگیهای اقتصادی کشورهایی که از نظر تکنولوژی عقب مانده‌اند، حاکی از آن است که یکی از مشکلات عمده این کشورها کمبود سرمایه است. میزان

سیاسی و اجتماعی متفاوتی دارد. اگر راه اول انتخاب شود، باید اتکا به دیگران را نه فقط در بعد اقتصادی بلکه در ابعاد سیاسی، فرهنگی و اجتماعی پذیرفت. اگر راه دوم انتخاب شود، باید خطر کاهش شرایط زندگی مردم در کوتاه مدت و حتی میان مدت را قبول کرد که البته انتخاب آسانی نخواهد بود.

در اینجا لازم است توضیح داده شود که از اواسط قرن میلادی حاضر الگوهای توسعه‌ای چندی به کشورهای روبه توسعه پیشنهاد شده است. یکی از این الگوها، الگوی «رشد اقتصادی»^۱ است که معیار عمده آن تولید خالص ملی است. این الگو بعد از جنگ جهانی دوم از سوی ایالات متحده آمریکا به کشورهای جهان سوم توصیه شد و در کشورهای چون برزیل و کره جنوبی هم موفقیت داشته است.

این الگو رشد اقتصادی را با اتکا همراه دارد. این اتکا طبعاً به اقتصادهای صنعتی غرب می‌باشد. در این الگو چون هدف رشد اقتصادی است به مسئله توزیع اولویت داده نمی‌شود. از طرفی چون رشد اقتصادی نیازمند ثبات و آرامش سیاسی است توصیه می‌شود رژیم‌های نظامی و شبه نظامی قدرت را در دست گیرند در نتیجه مسئله توسعه سیاسی و رشد نهادهای آزادمشنانه به فراموشی سپرده می‌شود طبعاً عدم توجه به رشد نهادهای سیاسی مشکلاتی را به وجود خواهد آورد همچنانکه امروز دنیا شاهد ناآرامیهای سیاسی در کره جنوبی است.

الگوی دیگر توسعه، الگویی است که روسها پس از جنگ جهانی دوم خصوصاً از اوایل دهه ۱۹۶۰ به بعد به پاره‌ای از کشورهای روبه توسعه پیشنهاد کردند. هدف این الگو استقرار اقتصاد برنامه‌ای تحت نظارت کامل دولت است. صرف نظر از کشورهای بلوک شرق برخی از کشورهای روبه توسعه این الگو را تجربه کرده‌اند. موفقیت این مدل هم در کشورهای جهان سوم،

سؤال برانگیز است. چنین بنظر می‌رسد که از اواخر دهه ۱۹۷۰ به بعد روسها تمایل چندانی به توصیه مدل اقتصاد دولتی در جهان سوم ندارند. آنها در برنامه سال ۱۹۸۶ خود راه حل سوسیالیزم را نه به عنوان تنها راه حل، بلکه یکی از راه حل‌های متعدد توسعه کشورهای جهان سوم پیشنهاد کرده‌اند.^۳

از دهه ۱۹۷۰ به بعد در تفکرات مربوط به توسعه تحولی پدید آمده است و در برابر الگوهای پیشنهادی دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، اقتصاد دانان و نظریه پردازان توسعه، الگویی را معرفی کرده‌اند که به «نیازهای اساسی»^۲ معروف است.

در این الگو بخش کشاورزی اقتصاد محور توسعه است. فراهم کردن خدمات برای نیازهای اساسی مردم، ایجاد اشتغال و اتخاذ سیاستهای تولیدی کسار طلب و برنامه‌ریزی غیر متمرکز از ویژگیهای این الگو محسوب می‌شود. اگر بخواهیم الگوی «نیازهای اساسی» را با الگوی «رشد اقتصادی» مقایسه کنیم، تأکید در جهت‌گیری را می‌توان به صورت زیر نشان داد.^۴

الگوی رشد اقتصادی	الگوی نیازهای اساسی
صنعتی شدن	کشاورزی
توسعه شهری	توسعه روستایی
تولید ناخالص سرانه	رفاه فردی
برنامه‌ریزی متمرکز	برنامه‌ریزی مشارکتی
اتکا داشتن به خارجی	اتکا داشتن به خود
تکنولوژی پیشرفته	تکنولوژی مناسب

تجارب ناموفق برخی از کشورها، ناشی از پذیرفتن الگوهای دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ و همچنین تحول در تفکرات مربوط به توسعه سبب شد تا کشورهای مختلف جهان تدریجاً الگوهای متفاوتی را برای توسعه انتخاب کنند. امروزه اعتقاد بر آن است که هر کشوری با

تکنولوژی مناسب کدام است؟

وقتی سیاست توسعه‌ای یک جامعه پیروی از این و یا آن کشور نباشد و عوامل و شرایط محلی معیار تصمیمی‌گیری قرار گیرد، در انتقال و استفاده از تکنولوژی خارجی عوامل و شرایط محلی نقش تعیین‌کننده پیدا می‌کنند: عواملی چون نیروی انسانی، مهارت‌ها و تخصص‌های موجود، مواد اولیه و امکانات سرمایه، نظام ارزشی، عوامل فرهنگی عادات و سنن و نظایر آن.^۶ اگر واژه تکنولوژی مناسب را در مقابل تکنولوژی پیشرفته قرار می‌دهند، برای آن است که تکنولوژی پیشرفته خارجی احتمالاً به عوامل یاد شده بالا توجه نمی‌کند. یکی از مفاهیم بومی کردن تکنولوژی آن است که از پیشرفته بودن و پیچیدگی تکنولوژی بکاهیم تا با شرایط محلی بیشتر سازگار شود. بنابراین می‌توان از مواد اولیه محلی به جای مواد اولیه خارجی استفاده کرد. روشها و تکنیک‌های تولیدی را با مهارت‌های موجود وفق داد و مهارت‌ها و تخصص‌های موجود را بکار گرفت. تجربه هندوها در صنعت راه آهن مثال روشنی برای سازگار کردن تکنولوژی خارجی با امکانات محلی است. هندوها واگن‌های ساخت سوئیس (طرف قرار داد با هند) را برای راه آهن این کشور مناسب تشخیص ندادند. به همین سبب در طراحی این واگن‌ها تغییرات و تعدیلهایی ایجاد کردند. صندلی‌های این واگن‌ها قرار بود از ورقه آلومینیوم ساخته شود، که طبعاً به سارقین هندی فرصت می‌داد تا به آنها دستبرد بزنند. هندوها در طراحی ساخت این صندلی‌ها به جای استفاده از آلومینیوم از ورقه آهن و فولاد استفاده کردند که ضمن دفع خطر سرقت، ارزانتر بود و از نظر نگهداری و دوام با شرایط محلی مناسب‌تری داشت.^۷

سازگار کردن تکنولوژی خارجی با شرایط محلی دارای امتیازات بسیاری است وقتی طرحی برای تولید محلی تعدیل می‌شود مفهوم آن صرفاً سازگار کردن طرح با مواد محلی، مهارت‌ها و محدودیتهای موجود نیست، بلکه واحدهای تولیدی توسط کادر و پرسنل محلی اداره

توجه به عواملی چون ذخایر و منابع طبیعی، امکانات نیروی انسانی، تجهیزات و تکنولوژی محلی، ظرفیتهای فنی و مدیریت و مهمتر از همه بر اساس نظام ارزشها، فرهنگ آداب و سنن خاص خود می‌تواند یک استراتژی توسعه‌ای داشته باشد. اکثر کشورهایی که می‌خواهند به هر دلیل از هر دو قطب سرمایه داری و سوسیالیزم فاصله بگیرند، سیاست اتکا داشتن به خود را در صدر هدفهای توسعه‌ای قرار می‌دهند.

سیاست اتکا داشتن به خود که اکنون از آن به عنوان یک خط مشی توسعه‌ای مناسب برای کشورهای جهان سوم یاد می‌شود، ابعاد متعددی می‌تواند داشته باشد. مهمترین آن کاهش اتکا به کمکهای خارجی، ایجاد تنوع در تولیدات داخلی که سرانجام منجر به کاهش واردات اقلام حیاتی از خارج می‌شود و بالاخره توسعه صادرات به منظور جبران هزینه واردات است. مفهوم دیگر خط مشی داشتن به خود آن است که رابطه معقولی با اقتصاد جهانی برقرار شود و آسیب پذیری به فشارهای بین‌المللی کاهش یابد. بدین ترتیب برخلاف نظریه اقتصادی نئوکلاسیک که به عوامل محیطی نظیر ساختار اقتصادی بازار محلی و مهارت‌های موجود و عوامل فرهنگی در یافت‌کننده تکنولوژی بی‌توجه است، تجربیات برخی از کشورهای روبه توسعه حاکی از آن است که از ترکیب صحیح برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری دولت و اتخاذ سیاستهای حمایتی می‌توان بهره‌مند شد و لزوماً سیاستهای حمایتی یا انحصاری مانع ابداعات و ابتکارات نیست. باید اشاره کرد که سیاستهای حمایتی ممکن است در موردی موجب عدم کارایی تولیدات صنعتی داخلی و بازده سرمایه نازل‌تر نسبت به سیاستهای تجارت آزاد-که اینک در برخی از کشورهای آمریکای جنوبی و یا آسیایی نظیر سنگاپور پذیرفته شده- بشود معهداً تجارب کشورهایی نظیر هند نشان می‌دهد که با اتخاذ سیاستهای حمایتی مناسب می‌توان به درجه‌ای از پیشرفت تکنولوژی رسید که حتی در لیست صادرکنندگان آن در آمد.^۵

برد.

امکانات تحقیق و توسعه و ابتکارات تکنولوژیکی باید فراهم شود. مهارت‌های لازم را باید از طریق آموزش‌های رسمی و غیررسمی فراهم و اطلاعات مربوط به تکنولوژی را جمع‌آور کرد و بالاخره همکاری تکنولوژیکی را با دیگر کشورهای رو به توسعه و همچنین در سطح بین‌المللی باید افزایش داد. بحث پیرامون تک تک این اقدامات را نمی‌توان در این نوشته دنبال کرد. در ادامه بحث به نقش مدیریت در فراگرد انتقال و توسعه تکنولوژی می‌پردازیم.

مدیریت مناسب

رابطه بین مدیریت و تکنولوژی را از دو دیدگاه می‌توان بررسی کرد. وقتی درباره مدیریت به عنوان یک دانش و یک فراگرد صحبت می‌کنیم، مدیریت شامل مجموعه‌ای از نظریه‌ها، الگوها و تکنیک‌ها می‌شود که کاربرد آن یک نوع تکنولوژی است. بنابراین همچنانکه سازگار کردن جنبه‌های تکنیکی کالاها و وارداتی با منابع و نیازهای محلی ضرورت دارد، سیستم‌ها و نگرش‌های مدیریت هم باید آنچنان تعدیل شود تا با ویژگی‌های محیط محلی تناسب داشته باشد. لازم به یادآوری است که نظریه‌ها و تکنیک‌های مدیریت اغلب در کشورهای صنعتی غرب و با توجه به فراگرد صنعتی شدن و مسائل و مشکلات خاص این کشورها به تدریج بوجود آمده است. از این رو در انتخاب تکنیک‌های مدیریت و بکارگیری آنها در شرایط محلی می‌باید دقت لازم صورت گیرد. ضرورت سازگار کردن تکنیک‌های مدیریت با شرایط محلی به مراتب از تطبیق تولیدات خارجی با امکان‌ات محلی بیشتر است زیرا مدیریت بیش از آنکه به تلفیق و ترکیب عوامل فیزیکی و مالی سازمان پردازد، با عامل انسانی سر و کار دارد. پیچیدگی این عامل ایجاب می‌کند تا به شرایط اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و اقتصادی محیط زیست توجهی خاص بشود.

تجارب توسعه‌ای جوامع مختلف در دوران پس از

می‌شوند که مزیت عمده‌اش در نهایت تربیت کادر فنی و مدیریت در داخل کشور است. سازگار کردن تکنولوژی با شرایط محلی امتیاز دیگری که دارد این است که در گرفتن کمک‌های خارجی جانب احتیاط رعایت می‌شود. اگر کشوری دره‌ایش را به روی تکنولوژی خارجی باز بگذارد احتمال اینکه تکنولوژی وارداتی نامناسب باشد بسیار است. همچنین کنترل بر فعالیت‌های خارجی ممکن است، کم بشود. یک مزیت عمده محلی کردن تکنولوژی ایجاد اعتماد به نفس است. وقتی اعتماد به نفس در جامعه‌ای ایجاد بشود، طرف‌های خارجی به جای آنکه صادرکننده یک طرفه تکنولوژی باشند، بیشتر نقش همکار را ایفا خواهند کرد و طرف‌های توسعه‌ای را مشترکاً اجرا خواهند کرد. امتیاز دیگر سازگار کردن تکنولوژی خارجی با شرایط محلی آن است که وقفه‌های فنی که نتیجه اتکا بر طرف‌های خارجی است، کمتر می‌شود. رسیدن به این هدف نیازمند آن است که در موافقت‌نامه‌های مربوط به انتقال تکنولوژی آموزش نیروی انسانی دقیقاً گس‌نجانده شود به طوری که در یک مدت معقول تدریجاً اتکا به کارشناسان و تکنسین‌های خارجی کاهش یابد و در نهایت فعالیت‌های فنی و مدیریت به دست نیروهای محلی انجام شود. بالاخره امتیاز محلی کردن تکنولوژی آن است که وقتی تولید به مرحله تجاری شدن برسد، امکان صدور به کشورهایی که از نظر شرایط محلی بین آنها مشابهت‌هایی وجود دارد، بیشتر می‌شود. واکنش‌های ترن ساخت نه تنها به تأیید، برمه، تایوان، ویتنام و فیلیپین در آسیا صادر می‌شود، بلکه کشورهای افریقای زامبیا و اوگاندا هم مشتری این واکنش‌ها هستند.^۸

هدف افزایش ظرفیت ایجاد تکنولوژی و تصمیم‌گیری مستقل برای کشورهای جهان سوم مستلزم تحقق شرایطی است: بدون تعیین خط‌مشی، برنامه، و استراتژی تکنولوژی نمی‌توان این هدف را تحقق بخشید. بدون ایجاد زیربناهای تربیبات ساختاری و چسارچوب حقوقی مناسب نمی‌توان ظرفیت ایجاد تکنولوژی را بالا

جنگ جهانی حاکی از آن است که اگر کشوری بخواهد اقتصاد ملی خود را توسعه دهد، باید شیوه مدیریت خاص خود را هم بوجود آورد. یک کشور می‌تواند تکنولوژی لازم و روشهای مدیریت را از خارج وارد کند؛ اما استفاده از شیوه‌های مدیریت دیگران حتماً باید با توجه به فرهنگ سنن و سایر عوامل اجتماعی محلی صورت گیرد. در این مورد تجربه ژاپنها نمونه خوبی است. ژاپنها بعد از جنگ از غریبها خیلی چیزها یاد گرفتند.

معهدا در مدیریت الگوهای غربی صرفاً نسخه‌برداری نکردند، بلکه این الگوها را با شیوه خاص مدیریت ژاپنی پیوند دادند. در اینجا منظور از ویژگیهای مدیریت ژاپنی روشهایی چون استخدام مادام‌العمر و یا سیستم ارشدیت و نظایر آن نیست، بلکه شکل انتقال و پیوند کردن تجارب خارجیها در شیوه خاص خودشان است که پاسخگوی فرهنگ ژاپنی باشد. چنینها هم اخیراً به همین نتیجه رسیده‌اند. آنها مدتی است که خط مشی باز کردن مرزها به‌روی دیگران را با هدف همکاریهای اقتصادی و تکنولوژیکی با خارجیها پذیرفته‌اند. تکنولوژی پیشرفته را به‌منظور بالا بردن توان تولید و توسعه، امکاناتشان وارد می‌کنند. همچنین تکنیکهای جدید مدیریت و مهارتها را از خارج کسب و با کشورهای مختلف بر اساس قراردادهای دوجانبه ارتباط برقرار می‌کنند و از طریق باز کردن این پنجره‌ها جزئیات تجارب و خصوصیات مدیریت هر یک از این کشورها را می‌آموزند ولی در عین حال از هیچ کشور خارجی هم الگوی مدیریت را تقلید نمی‌کنند. آنها در حالی که تئوری و عمل مدیریت خارجی را می‌آموزند و جذب می‌کنند فرهنگ و سنت گذشته خود را به‌بوته فراموشی نمی‌سپارند، بلکه آنچه را که از دیگران می‌آموزند با ویژگیهای چینی درهم می‌آمیزند.^۹

آموزش و تکنولوژی مناسب

رابطه مدیریت و تکنولوژی را از دیدگاه دیگری هم

می‌توان مورد بررسی قرار داد. تکنولوژی هم در سرمایه و هم در مهارتهای انسانی نهفته است. اساس تکنولوژی نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده است. در نهایت کاربرد مهارتهای پیشرفته است که توان یک کشور را به اختراعات، ابتکارات، پذیرش و ایجاد تکنولوژی مورد نیاز تعیین می‌کند. افزایش مهارتها و توانهای جامعه، مسلزم اولویت دادن به آموزش علوم و تکنولوژی به صورت رسمی و غیررسمی است. بنابراین نظام آموزشی باید خود را با مراحل مختلف توسعه و انتقال تکنولوژی هماهنگ سازد. در هر مرحله از انتقال تکنولوژی مهارتها و توانهای خاصی مورد نیاز است که بخش عمده آن از طریق نظام آموزشی تأمین می‌شود. وقتی ماشینی را وارد می‌کنیم برای کار کردن با این ماشین و کنترل و نگهداری آن به اپراتورهای تعلیم دیده نیاز است. برای سرپرستی و نظارت بر کار اپراتورها به مهارتهای سرپرستی احتیاج است. برای سازگار کردن این تکنولوژی خارجی با نیازهای محلی به تکنیسینهای آزمایشگاهی و طراحان تولید نیاز است. و بالاخره برای ارزشیابی ضرورت استفاده از تکنولوژی و مذاکره برای انتقال آن به مهارتهای مدیریت احتیاج است.

هر قدر درجه صنعتی شدن در یک جامعه بالا برود به مهارتهای مدیریت بیشتر احتیاج پیدا می‌شود. در بحثهای مربوط به انتقال تکنولوژی به مسئله و آموزش مدیریت آن طور که باید و شاید توجه نشده است. توسعه را باید اداره کرد و تربیت نیروی انسانی در ظرفیتهای مدیریت از پایه‌های اساسی توسعه محسوب می‌شود. اهمیت مدیریت در فراگرد توسعه آن قدر زیاد است که می‌توان ماشین توسعه را به‌ارابه‌ای تشبیه کرد که یک چرخ آن تکنولوژی و چرخ دیگر آن مدیریت است. جوامعی که در فراگرد توسعه و ایجاد تکنولوژی دست‌آوردهایی دارند، بخش عمده موفقیت خود را مدیون اولویت دادن به آموزش مدیریت می‌دانند. چینها در طی سال ۱۹۸۴ بیش از یک میلیون از مدیران بخشهای مختلف صنعت و تجارت خود را در

برنامه‌های کوتاه مدت آموزشی شرکت داده‌اند.^{۱۰} در اینجا لازم است به نقشی که دانشگاهها و مراکز آموزش عالی در فراگرد توسعه تکنولوژی ایفا می‌کنند، اشاره ای بشود. دانشگاهها خصوصاً مدارس فنی منبع تحقیقات و پژوهشهای پیشرفته هستند. فارغ‌التحصیلان این مدارس نقش مؤثری در جذب تکنولوژی خارجی و توسعه پایه‌های صنایع یک کشور به عهده دارند. به همین دلیل لازم است بین دانشگاهها و مراکز آموزش عالی از یک سو و صنعت از سوی دیگر ارتباط نزدیکی برقرار شود. وقتی مشکلات تحقیق و توسعه کشورهای رو به توسعه بررسی می‌شود، ضرورت این ارتباط بیشتر نمایان می‌گردد. در کشورهای جهان سوم هماهنگی لازم بین هدفهای تحقیقی و نیازهای توسعه‌ای وجود ندارد. ارتباط و تماس بین واحدهای پژوهشی و بخشهای تولیدی برقرار نیست. در فعالیتهای تحقیقی و پژوهشی دوباره کاری و تداخل مشاهده می‌شود که با توجه به محدود بودن منابع این دوباره کاریها و تداخلها از کارایی سیستم می‌کاهد. همچنین چشم بسته به کارشناسان خارجی در تحقیقات و وجود نظام اداری متمرکز متکی شدن زمینه‌های ابداع، ابتکار و خلاقیت را در این کشورها محدود می‌سازد.^{۱۱}

با توجه به این مشکلات و محدودیتها ضرورت دارد، همکاری نزدیکی بین مراکز آموزش عالی و صنایع بوجود آید و بدین نکات توجه لازم مبذول گردد:

۱- لازم است صنایع در طراحی دوره‌ها و دروس دانشگاهها مشارکت داشته باشند. به نظر می‌رسد که آموزشهای رسمی دانشگاهی بیشتر جنبه نظری دارد.

بنابراین در صورتی که بین محتوی دروس دانشگاهی و نیازهای صنعتی فاصله‌ای وجود داشته باشد، این شکاف را می‌توان با سازگار کردن شرح دروس و محتوی آنها و روشهای آموزشی با نیازهای صنعت پر کرد.

۲- توصیه می‌شود که برنامه‌های پژوهشی صنایع از طریق آزمایشگاههای مراکز آموزش عالی صورت گیرد

و امکانات و تسهیلات صنایع هم برای تحقیق و توسعه بکار گرفته شود.

اعضای هیئت علمی دانشگاهها تشویق شوند تا در صنایع به تحقیق بپردازند و کارشناسان و کادرهای صنعتی نیز در دانشگاهها به تدریس بپردازند.

۳- صنایع می‌توانند مستقیماً از طریق کمکهای مالی به برنامه‌های تحقیقی اعضای هیئت علمی دانشگاهها کمک کنند. در بسیاری از کشورها این کار به صورت یک سنت درآمده است. بنیادها، نهادها، شرکتها و کارخانه‌ها انجام دادن پروژه‌های تحقیقی را به دانشگاهها می‌سپارند و هزینه‌های تحقیق را کلاً یا بعضاً عهده‌دار می‌شوند. توجه داشته باشیم که پیشرفت علوم و تکنولوژی صرفاً به خاطر انگیزه‌های کنجکاوی و شناخت بشر نیست. تاریخ علوم و تکنولوژی مؤید آن است که نیازهای بشری و خواسته‌های او عامل عمده‌ای برای پیشرفت علوم و تکنولوژی بوده است. در اروپای قرون چهاردهم و پانزدهم نیاز کالیس با به دانستن اوقات شرعی و مراسم مذهبی موجب شد تا صنعت ساعت‌سازی به پیشرفتهایی نایل شود.

همچنین ضرورت حفظ و سلامت ناوگانهای تجاری و نظامی که اغلب به صخره‌ها برخورد می‌کردند، سبب شد تا در قرون شانزدهم و هفدهم برای تعیین طول جغرافیایی تلاش پیگیری بعمل آید و در علم ریاضی هم پیشرفتهایی حاصل شد.^{۱۲} نیازها موجب حرکت علوم و تکنولوژی می‌شود. اگر نیاز صنایع به دانشگاهها منتقل گردد، حرکت شروع می‌شود.

۴- یکی دیگر از راههای همکاری بین دانشگاهها و صنایع پذیرش فعالیتهای مشاوره‌ای از سوی دانشگاههاست. این کار وسیله مؤثری است در سازگاری تکنولوژی و ارداتی و توسعه تکنولوژی بومی. همچنین به دانشگاهیان کمک می‌کند تا با تکنولوژی جدید عملاً در تماس باشند. در اینجا لازم است اشاره شود که بعد از انقلاب اتکا به متخصصین داخلی بیشتر شده است. اهمیت این مسئله بیشتر بدان جهت است که در

مالی و تجاری بین‌المللی موجود با دیگران همکاری کنیم. در شرایطی هستیم که اطلاعات تا حدود زیادی از خارج کنترل می‌شود. معهدا امتیازها و فرصتهایی هم داریم. از جمله مجبور نیستیم که از ابتدا شروع کنیم.

بسیاری از تکنولوژیهای مفید برای خرید در دسترس است و یا در جریان آزاد انتقال تکنولوژی قابل دسترس است. ما می‌توانیم از تجارب دیگران بیاموزیم، از موفقیت‌های آنها بهره بگیریم و از شکست‌هایشان دوری کنیم. تجارب برخی از کشورها نظیر ژاپن، کره، چین و هند شاید بتواند برای ما آموزنده باشد. به‌طور مثال ژاپن‌ها به‌جای استفاده از خرید خدمات مشورتی خارجی، آنها را مستقیماً در استخدام خود درآوردند. در جذب تکنولوژی سیاست گام به گام پیش گرفتند. از تعمیرات شروع کردند، به تقلید پرداختند و بالاخره به توسعه و بهبود تکنولوژی رسیدند.

سیاستها و خط مشیهای دولتی ژاپن در مورد تکنولوژی هماهنگ و مثبت بود. برای توسعه محیط مساعدی فراهم ساختند و به آموزش علوم اولویت داده شد. تشکیل و گسترش مؤسسات تحقیق و توسعه تشویق شد. البته عوامل فرهنگی هم در این زمینه به آنها کمک کرد. ژاپن‌ها علاقه فراوان به یادگیری دارند، انضباط دارند و می‌خواهند خودشان را به دیگران برسانند.^{۱۴}

کره‌ایها هم تجارب ارزنده‌ای دارند، آنها در انتقال تکنولوژی به منابع محدود مالی و فنی خود توجه کردند. یک استراتژی توسعه تکنولوژی متعادل را تدریجاً مستقر و در انتقال تکنولوژی خارجی محتاطانه و کنترل شده عمل کردند. دولت در ابتدا به عنوان رابط وارد عمل شد و در مراحل بعدی نقش تسریع کننده را ایفا کرد.^{۱۵}

سخن کوتاه آنکه در فراگرد توسعه تکنولوژی باید نیازها را شناخت، با بازارهای جهانی آشنایی پیدا کرد، اطلاعات مربوط را به دست آورد، اوضاع و احوال داخلی را از نظر فنی و مالی در نظر گرفت، کادر فنی و مدیریت را تجهیز کرد، مؤسسات تحقیق و توسعه متناسب ایجاد کرد

مراحل انتقال تکنولوژی و توسعه تکنولوژی بومی، متخصصین داخلی از امتیاز آشنایی با شرایط بومی برخوردارند. شاید یکی از دلایل شکست، کمکهای فنی خارجی به نظام مدیریت دولتی در گذشته ناشی از عدم آگاهی کارشناسان خارجی از شرایط بومی بوده است.^{۱۳} اتکا به متخصصین داخلی اعتماد به نفس را هم بالا خواهد برد و همان طور که قبلاً اشاره شد، بالا رفتن اعتماد به نفس یکی از شرایط لازم برای پیشرفت و توسعه تکنولوژی محسوب می‌شود.

۵ - بالاخره آموزش از طریق اجرای برنامه‌های مبادله فرهنگی و استفاده از بورسها و فرصتهای آموزشی یکی از راههای مؤثر توسعه تکنولوژی است. نیاز به این است که در رشته‌های مختلف متخصص تربیت شود. امکانات در داخل کشور هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی محدود است و هیچ اشکالی ندارد که دانشجویان به خارج بفرستیم منتها این کار بهتر است براساس نیازهای نیروی انسانی ماهر مملکت باشد، در سطوح و مقاطع تحصیلی بالا انجام شود و بالاخره دانشجویان راهنمایی شوند، در رشته‌هایی به تحصیل پردازند که پس از اتمام تحصیل بتوانند به کشور خود بازگردند. تعداد بسیاری از دانشجویان ایرانی که برای ادامه تحصیل به خارج رفته‌اند، رشته‌هایی را انتخاب کرده‌اند که به دلیل پیشرفته بودن تکنولوژی نمی‌توان از آن در کشور استفاده کرد. اینها وقتی فارغ‌التحصیل می‌شوند، تمایل بازگشت به کشور خود را ندارند. چون اولاً بازار کار برای مهارتهای آنان وجود ندارد و ثانیاً امکانات پژوهشی و تحقیقی برای آنان در داخل کشور محدود است.

نتیجه

اکنون جامعه مادر شرایط بازسازی قرار دارد و نقش تکنولوژی در این بازسازی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. شک نیست که در این راه محدودیتهای بیشماری وجود دارد. از جمله، مجبوریم در چارچوب نظام

به ظرفیت جذب تکنولوژی در مراحل مختلف توسعه توجه سازگار کرد.
داشت و بالاخره تکنولوژی را با سطح یادگیری جامعه

مأخذ:

- (۱) به صفحات ۲۰۹ تا ۲۱۱ کتاب زیر مراجعه شود:
Barbara Ward and rene dubos'only one earth: The care and Maintenance of a small planet,
(New York: Penguin Books: 1982).
- (۲) همان مأخذ صفحه ۲۱۲
- (۳) «مفاهیم تازه در دیدگاه شوروی نسبت به جهان سوم» النشرة الاستراتیجیه روزنامه اطلاعات، بیست و ششم مرداد ۱۳۶۷ صفحه ۱۲.
- (۴) به نوشته زیر مراجعه شود.
N. Islam and G. Henoult, "From – GUP to basic needs:
International review of administrative sciences V.45 N.3 1979 P.261
- (۵) به نوشته زیر مراجعه شود:
K.J. Walker, "Technology transfer to india: The case of the intogral coach factory" development and
change V.18.N.1 January 1987 P.102.
- (۶) ابوالحسن فقیهی «انتقال تکنولوژی از دیدگاه کشورهای جهان سوم» مدیریت دولتی (مرکز آموزش مدیریت دولتی،
شماره دوم زمستان ۱۳۶۶) صفحه ۵۳.
- (۷) به صفحات ۱۱۴ تا ۱۱۵ نوشته زیر مراجعه شود:
Walker, "Technology transfer to india: The case of the integral coach factory."
- (۸) همان مأخذ، صفحه ۱۱۱
- (۹) به نوشته زیر مراجعه شود:
Pan chenglieh, "The search of the chinese style of Management" The practicing manager, V.7 N.2
April PP. 5-6.
- (۱۰) همان مأخذ
- (۱۱) به صفحات ۱۷۵ تا ۱۷۹ گزارش زیر مراجعه شود:
"Consultative meeting on implemmentation of technology
policies and plans" report prepared by scap regional center for technology transfer (Banckok
Thailand 9-13 July 1984).
- (۱۲) دانیل بورستین، کاشفان، ترجمه اکبر تبریزی (تهران: انتشارات بهجت ۱۳۶۶) صفحات ۷۵ – ۶۴
- (۱۳) به نوشته زیر مراجعه شود:
John L.Seitz, "The Failure of U.S Technical Assistance in public administration: The case of Iran"
Public Administration Review, V. 40 N. 5 (September/Oct, 1980), PP. 407-412.
- (۱۴) به صفحه ۱۸۱ گزارش زیر مراجعه شود:
"Consultative Meeting on implemmentation of technology Policies and plans" Scap regionalcenter for
technology transfer.
- (۱۵) همان مأخذ، صفحه ۱۸۳