

## تغییرپذیری مفهوم تکنولوژی در فرایند توسعه

بایزید مردوخی

مشاور معاونت اقتصادی سازمان برنامه و بودجه

مفهوم تکنولوژی در مراحل مختلف توسعه، مفهومی تغییرپذیر است و لذا برای هر مرحله از فرآیند توسعه بایستی نمونه های تکنولوژیک مناسب آن مرحله تعریف و انتخاب شود. این امر نه تنها لازمه توسعه هماهنگ و سازگار مادی و انسانی جامعه است، بلکه از اتلاف منابع و گمراهی نیز جلوگیری می نماید. تأثیرات عوامل بیرونی و ناشی از محیط جهانی فعلی، موجب گردیده تا، در جوامع رو به رشد و در حال گذر، بین ایندو فرآیند و سیاستهای مربوط به توسعه آنها ناسازگاری به وجود آید.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

### 1\_ مقدمه

و به طور کلی دیدگاه اشخاص مبتنی است، با درجه پیشرفت اقتصادی - اجتماعی جوامع نیز ارتباط پیدا می کند. در جوامع بسته سنتی، فرآیند توسعه اقتصادی - اجتماعی، هم از لحاظ ذهنی و هم از جنبه عینی، فرآیندی سازگار

اندیشمندان توسعه را به صورت گوناگونی تعریف کرده اند و تعابیر مختلفی از مفهوم تکنولوژی به دست داده اند. این تعاریف و تعابیر، علاوه بر آن که بر پایه ایدئولوژی و سطح دانش

است، و بین فرآیند توسعه تکنولوژیک و فرآیند توسعه اقتصادی - اجتماعی نیز هماهنگی و سازگاری وجود داشته است.

در جوامع باز درحال توسعه کنونی، در نتیجه تأثیر عوامل بیرونی و محیطی جهانی، فرآیند توسعه اقتصادی - اجتماعی دستخوش دوگانگیها و ناسازگاریهایی بوده و هست که در جوامع بسته چند قرن پیش قابل تصور نبود. توسعه تکنولوژیک نیز در این گونه جوامع، از هر دو جنبه ذهنی و عینی، چنان مخدوش و دستخوش اختلال و تیرگی است که راهیابی به استراتژی بهینه را مشکل می کند.

شواهد بارز و عام این مشکل را می توان در جا به جایی غیر عقلایی اولویتها، اتلاف شدید منابع، و در نهایت، و با کمال تأسف، در عدم دستیابی این جوامع به پیشرفت تکنولوژیک و توسعه اقتصادی - اجتماعی هماهنگ جستجو کرد.

در جوامع اطلاعاتی جدید، که در آنها تکنولوژی اطلاعات - در کنار زمین و سرمایه - به صورت یکی از عوامل و

منابع اصلی تولید و توسعه ظاهر شده است، مفهوم تکنولوژی و توسعه تکنولوژیک درحال ارتقا به سطح جدیدی از سازگاری و همزیستاری مفهومی و عینی با سایر جنبه های حیات اقتصادی و اجتماعی این جوامع می باشد. این جوامع، که مرحله گذار به جامعه فراصنعتی را طی می کنند، با اختلالهایی، بویژه در ارتباط با جریانهای اطلاعاتی فرامرزی (TBDF)<sup>1</sup>، روبه رو شده اند و اندشمندان آنها، چه به صورت انفرادی و چه به صورت جمعی و بین المللی، درحال چاره جویی و رفع این اختلالها هستند. تکنولوژی اطلاعات، به دلیل آن که مرز نمی شناسد و محدودیتهای جغرافیایی برنقل و انتقالهای آن بی اثر است، بهره برداری از منابع، تولید، تجارت، و توزیع را در سطح جهان تحت تأثیر قرار می دهد و مزیت نسبی، ساختار هزینه، یا جریانهای تجاری کشورها را تغییر می دهد.<sup>2</sup>

جامعه ایران، در فرآیند توسعه اقتصادی - اجتماعی خود، با مفهوم

تکنولوژی و توسعه تکنولوژیک چگونه برخورد می کند و عملاً در چه موقعیتی قرار دارد؟ اولیتهای توسعه تکنولوژیک این جامعه منطقیاً چگونه باید تنظیم شود؟ بین تکنولوژی ماشین و تکنولوژی تفکر، و بین سرمایه گذاری برای توسعه سرمایه های مادی و سرمایه های انسانی چه تناسبی باید برقرار شود تا حداکثر فایده اجتماعی و حداقل هزینه اقتصادی را در بر داشته باشد؟ همه مباحثی که در این گفتار مطرح می شود، در واقع، مدخلی است برای جستجوی پاسخی به سؤالیهای فوق و در صورت دست نیافتن به پاسخی قانع کننده، حداقل تلاشی است برای ارائه تصویری از واقعیتهای موجود.

## 2\_ مفهوم تکنولوژی

تکنولوژی راه و رسم کار و فوت و فن انجام امور است. اگر شیوه تفکر، راه و رسم شناخت، و فوت و فن برهان را از مجموع فعالیتها و توانائیهای انسان استثنا کنیم، همه فعالیتها و توانائیهای دیگر انسان را می توان در قلمرو

تکنولوژی قرارداد. فعالیتهای انسانی در این قلمرو، اگر به اتکای توانهای فردی انجام شود، موضوع دانشها و فنون و حرفه های مختلف تولیدی و هنری و توزیعی و مبادلاتی است، و هرگاه به صورت گروهی و جمعی و عمومی انجام گردد، موضوع حکومت و سیاست و مدیریت است. رمز انجام همه این فعالیتها را ما تکنولوژی می نامیم. در نتیجه، به همان ترتیبی که تولید فولاد را موضوعی در قلمرو تکنولوژی می دانیم که بایستی هم علوم پایه مربوط به آن را فرا گرفت و هم فوت و فن امتزاج ذغال سنگ و سنگ آهن و یا احیای سنگ آهن به توسط گاز را آموخت، اداره امور یک شهر، یک اداره، یک روستا، یک کارخانه، و یک سمینار را هم جزو امور یادگرفتنی و آموختنی - و در یک کلام، در قلمرو تکنولوژی - تعریف می کنیم.

اگر شما هم این گونه به موضوع نگاه کنید، زمینه چندان وسیعی برای امور غیرتخصصی در جهان مادی ما باقی نخواهد ماند. در آن صورت، به همان ترتیبی که از فرآیند ذوب و احیای سنگ

آهن منطقه انتظار محصولی به نام چدن یا فولاد را دارید، از فرآیند سیاستگذاری و اداره امور صنایع کشور انتظار توسعه صنعتی، از اداره اموری که شهر انتظار آسایش و آرامش، از اداره اموری که کارخانه انتظار تولید سودآور، و از اداره اموری که دانشگاه انتظار محصولی به نام دانشمند را خواهید داشت. وجه مشترک همه این امور تولید فولاد همانا این دنیایی بودن، علمی بودن، و آموختنی بودن تکنولوژیهای زیربسط است. به عبارتی دیگر، داشتن تخصص، تجربه، و تکنولوژی برای اداره امور شهر، اداره کارخانه، دانشگاه یا سوپرمارکت، باید همان اندازه طبیعی به نظر آید که داشتن تخصص، تجربه، و تکنولوژی را برای تولید فولاد الزامی می دانیم. اگر چنین نباشد چه اتفاقی می افتد؟ فولاد گران، به جای فولاد، خاکستر و دود تولید خواهند کرد. شهرداران آشفته‌گی، گرانی و ناآرامی، اداره سالاران نفرت، بی‌نظمی و خستگی اجتماعی، کارخانه داران زیان، استهلاک سرمایه و بیکاری،

دانشگاهیان ادعا، اتلاف و یأس، و بانکداران تورم، بی‌ارزشی کار و بی‌ارزشی پول را سبب خواهند شد.

### 3\_ توسعه تکنولوژیک در مراحل توسعه

امروزه هر مکتب و هر اندیشمندی که توسعه را تعریف کند، «انسان، آزادی و کرامت او» ناگزیر در مرکز و هدف محوری آن خواهد بود. همه تلاشها و کوششهای بشری در مراحل و جوامع مختلف برای تحقق رفاه انسان صورت می‌گیرد، و همه فعالیت‌های سازمان یافته و متشکل بشری نیز، چه در قالب حکومتها و دولتها و انجمنها و ادارات و مؤسسات و چه در قالب ایدئولوژیها و آرمانهای مختلف، نیز برای تحقق همین ادعا و تحت عنوان «آزادی و کرامت انسانی» انجام می‌گیرد. تنها فعالیت‌هایی که چنین ادعائی نداشته اند ولی در زندگی انسان و جریان توسعه جوامع بشری تأثیرمی‌گذارند، حوادث طبیعی و سوانحی از قبیل زلزله و سیل و طوفان و امثال آنها است. بنابراین می

توان گفت که اگر تأثیر حوادث و سوانح طبیعی را نادیده بگیریم، عامل اصلی رفاه، آزادی و کرامت انسان، و در یک کلام عامل اصلی توسعه در جوامع بشری، خود انسانها و عملکردهای آنها می باشد.

شکل دهنده زندگی روزمره انسان، در فرآیند توسعه و تکامل او، علم و تکنولوژی است، ماشین آلات و ابزارهای تولید، وسایل حمل و نقل، درمان، جنگ و دفاع، زراعت و فراغت همه و همه حاصل علمند. اما علم در جوامع مختلف و برای پاسخگویی به مسائل و مشکلات ممکن است به جوابها و راه حلها و نتایج کاملاً متفاوتی برسد.

علم بعضی از راهها را در پیش می گیرد و بعضی راهها را نادیده و نارفته باقی می گذارد. رفتن در بعضی از راهها و نادیده گرفتن پاره ای از راهها به این سبب است که علم، در عین این که به وجود آورنده فرهنگ است، خود نیز منعکس کننده و تحت تأثیر فرهنگ می باشد. زیرا علم پیشه و حرفه آدمیانی است که در ایدئولوژی، زمان، مکان، و شرایط اجتماعی خویش گرفتار و محاط

هستند. لذا تکنولوژی، و آنچه آن را تغذیه می کند (یعنی علم)، محصولی است اجتماعی که محتوای آن را نه طبیعت تعیین می کند و نه از یک مسیر جبری خاص و از پیش تعیین شده تبعیت می نماید.

در مرا حل اولیه توسعه اقتصادی و اجتماعی، تکنولوژی محصول نیازهای ملموس افراد و برآیند شرایط زمان و مکان آنها بوده است. ایرانیان برای انتقال آب و جلوگیری از اتلاف، ضمن انتقال آب در شرایط جوی خشک و نامساعد، تکنولوژی قنات را به وجود آوردند، درحالی که چنین ضرورتی را ساکنان مناطق پر آب احساس نکرده اند و ابداع این طریقه انتقال آب در آن مناطق بعید و دور از ذهن است. ساختمان مسکن در مناطق کوهستانی سردسیر ایران به طور سنتی با دیوارهای عریض و پنجره های بسیار کوچک انجام می گرفته، درحالی که در مناطق ساحلی و جنگلی گرم و معتدل دیوارها چوبی و کم عرض و پنجره ها بزرگ انتخاب می شده اند. بین تکنولوژیهای ایجاد و انتخاب شده و

شرایط و امکانات محیط ، به طور طبیعی، سازگاری برقرار می گردید و موضوعی به نام تکنولوژی مناسب مطرح نمی شد چون تکنولوژی نامناسب به وجود نمی آمد و یا قابل انتقال از جاهای دیگر نبود .

ویژگی مهم دیگر مراحل اولیه توسعه ، انتخاب مناسب و صحیح اولویتها بود ، به طوری که منابع انسانی و مادی جامعه، در سطح دانش موجود ، مصروف ایجاد و توسعه تکنولوژیهای می گردید که اولویت آنها قابل تردید نبود . جامعه ای که با مشکل بی آبی رو به رو بود ، منابع خود را در جهت رفع این مشکل متمرکز و مصرف می کرد و الگوی مصارف آب نیز، چه در امور تولیدی و چه در امور بهداشتی ، مناسب با این محدودیت تعیین می گردید . انتقال تکنولوژیها در جوامع ماقبل انقلاب صنعتی معمولاً از تبعات تجارت و یا نتایج سیاحت بوده است . در این مرحله از توسعه ، به دلیل آن که جوامع مختلف از لحاظ سطوح توسعه و پیشرفت اختلافات فاحشی با یکدیگر نداشتند ، تکنولوژیهای که مابین آنها

انتقال پیدا می کرد تکنولوژیهای سازگار با شرایط اجتماعی و اقتصادی جوامع گیرنده بود . تصور این که ، در آن مراحل از توسعه ، اتفاقاتی شبیه به آنچه در یک قرن اخیر تحت عنوان تجارت و یا انتقال تکنولوژی بین کشورهای درحال توسعه و کشورهای صنعتی رخ داده ، و مشکلاتی برای کشورهای درحال توسعه به وجود آورده است ، رخ داده باشد ، بسیار بعید به نظر می رسد . زیرا ، همان طوری که گفته شد ، سطوح توسعه جوامع مختلف ، در مراحل اولیه توسعه ، به اندازه جوامع بعد از انقلاب صنعتی متفاوت و ناهمگون نبود .

انقلاب صنعتی و پیشرفتهای فنی و اقتصادی ناشی از آن موجب گردید که جوامع اروپایی ، از نظر سطح توسعه و کاربرد تکنولوژیهای مختلف ، فاصله های وسیعی نسبت به سایر جوامع پیدا کنند ؛ این امر نه تنها تولید صنعتی جوامع اروپایی را بشدت افزایش داد بلکه آنها را از چنان توانایی فنی و نظامی برخوردار ساخت که در پرتو آن دست به کشورگشایی و باصطلاح

استعمار سرزمینهای دور در قاره های آسیا و افریقا و آمریکا زدند . به این ترتیب ، جهان از نقطه نظر تکنولوژیک به دو بخش دارای تکنولوژی صنعتی جدید و فاقد تکنولوژی صنعتی جدید تقسیم گردید . جوامع فاقد تکنولوژی صنعتی جدید یا مستقیماً تحت سلطه و استعمار کشورهای اروپایی درآمدند و یا دوردور شایسته و خواستار دستاوردهای فنی و تکنولوژیک این کشورها گردیدند . مرتضی راوندی در کتاب تاریخ اجتماعی ایران، به نقل از اسناد تاریخی ، به نامه ای اشاره دارد که شاهقلی خان اعتمادالدوله به لوئی چهاردهم نوشته و در آن ، غیر از تقاضای کمک نظامی و دریایی برای قلع و قمع دزدان دریایی عمان ، تقاضا شده است که عده ای کارشناس تسلیحات نظامی و استادان صنایع و متخصصان آبرسانی و انتقال آب به ایران گسیل دارند . بخشی از این نامه را عیناً از کتاب مذکور نقل می کنیم :

«چون استادان و اهل صنعت ولایات آن پادشاه والجاه مشهور و معروفند و تفوق ایشان بر اهل صنعت ایران، که در

اکثر فنون مهارت تمام دارند ، معلوم رأی انور ما است، آن پادشاه والجاه مقرر دارند که از استادان توپ ساز و قنباره ساز و تفنگ ساز و سایر اسباب جنگ و جدال و صاحبان صنایع دیگر از قبیل لندره باف و ساعت ساز و سنگتراش ، و جماعتی که صنایع غریبه از ایشان متمشی شود ، چند نفر به درگاه معلی فرستند که در این ولایت به امور مزبور قیام نمایند ؛ و چون در حوالی تختگاه پادشاهی رودی موسوم به آب کورنگ هست که در این وقت خاطر مبارک به آوردن آن به دارالسلطنه همایون متعلق گردید و کوهی مانع ، و بریدن آن و آوردن آب مزبور دشوار است، اگر در آن مملکت استادان به هم رسند که تدبیرات چند توانند نمود که این امر باسانی صورت پذیرد آن پادشاه والجاه مقرر دارند که چند نفر ایشان را نیز جهت این کار به دربار عظمت و اقتدار ارسال نمایند . . . .»

این نمونه ای است از آن شیفتگی ، و شاخصی است از فاصله عظیم تکنولوژیک بین ایران عهد صفویه و فرانسه زمان لوئی چهاردهم در نیمه

دوم قرن هفدهم میلادی . «دربار عظمت و اقتدار» نه تنها خود را نیازمند استادان توپ ساز و قنباره ساز و تفنگ ساز و ساعت ساز می داند ، بلکه به سنگتراش فرانسوی هم نیاز داشته است . سرچشمه اصلی این احساس نیاز، اطلاعاتی بوده که دربار صفویه راجع به پیشرفته‌ها و دستاوردهای تکنولوژیک فرانسه کسب کرده بود .

باز شدن جوامع سنتی بسته ، انتقال اطلاعات از جوامع دارای تکنولوژی صنعتی جدید به جوامع فاقد تکنولوژی صنعتی جدید را امکان پذیر نمود . در نتیجه جریان اطلاعات بین این دو بخش از جوامع جهانی، انتظارات و نیازهای جوامع سنتی از حدود توانائیهای مادی و

ذهنی افراد آن تجاوز کرده سبب بروز مشکلات و ناسازگاریهایی می شود که از ویژگیهای کشورهای درحال توسعه جهان به شمار می رود . بحث درباره این ناسازگاریها انبوهی از آثار و منابع علمی را به وجود آورده است که توضیح یا اشاره به آنها نیز مورد نظر نیست .

در این گفتار، بر پایه مشاهداتی از

جامعه خودمان ، یکی از جنبه های توسعه تکنولوژیک ، یا ، به عبارتی بهتر، یکی از اختلالهای ناشی از ناهماهنگی در وجوه انسانی و مادی توسعه، طرح می گردد به امید آن که برای توسعه سرمایه انسانی در جامعه که ، برخلاف توسعه سرمایه مادی ، به عوض ارز و منابع خارجی و حق الامتیاز و لیسانس و مجوز خارجی صرفاً نیاز به دلسوزی و علاقه مندی و صرف وقت و منابع داخلی و مدیریت اقتصادی دارد چاره ای بیندیشیم . توسعه سرمایه انسانی جامعه است که راه را برای توسعه به طور اعم و توسعه تکنولوژیک به طور تخص می گشاید .

4\_ توسعه سرمایه انسانی و

سرمایه مادی در ایران و جهان

توسعه سرمایه انسانی دارای دو جنبه است: اول ، احراز توانایی و برخورداری از استعداد های انسانی همچون سلامت ، دانش و مهارت ، و دوم ، بهره برداری و کاربرد استعداد های مکتسبه در زمینه های مثل مقاصد فراغتی و تولیدی یا



فعالیت‌های فرهنگی و اجتماعی و سیاسی . این دو جنبه از سرمایه انسانی همچون دو کفه ترازویی هستند که هرگاه در حالت موازنه کامل نباشند سبب یأس شدید انسانها می گردد . از این دیدگاه ، درآمد و ثروت فقط یکی از خواستها و مطلوبیتهای افراد به شمار می رود که ، هرچند بسیار اهمیت دارد ، به هیچ وجه جمع کل زندگی آنها نیست . از این رو توسعه را نمی توان صرفاً به معنای گسترش درآمد و ثروت دانست . مطالعات اخیر UNDP نشان داده است که هیچ گونه پیوند خود به خودی بین سطح درآمد سرانه یک کشور و سطح توسعه منابع انسانی آن وجود ندارد<sup>4</sup> . شاخصی که برای سنجش توسعه سرمایه انسانی در این مطالعات بکار گرفته شده مبتنی است بر سه شاخص اقتصادی و اجتماعی مهم ، یعنی امید زندگی ، سواد ، و قدرت خرید درآمد سرانه برای تأمین مایحتاج ضروری و نیازهای اساسی افراد . توسعه سرمایه مادی را می توان با انباشت ثروت به طور مختلف مادی ، همچون سرمایه های بکار رفته در

ساختمان و تأسیسات و ماشین آلات ، مترادف دانست . حاصل این سرمایه های مادی به صورت درآمد کل جامعه و یا درآمد سرانه افراد جامعه قابل اندازه گیری است . ثروتهای ملی و طبیعی درآمدزا نیز، همچون ذخایر معدنی، از جمله منابع نفت و گاز، را می توان در همین راستا طبقه بندی کرد که با فروش و صدور آن می توان درآمدها را ، اعم از کل یا سرانه ، افزایش داد .

مقایسه این دو نوع سرمایه ، یعنی سرمایه انسانی و سرمایه مادی جامعه ، را می توان ملاکی برای تشخیص ناهماهنگیهای توسعه به حساب آورد . مطالعات اخیر UNDP شاخصهای لازم برای انجام این مقایسه را در سطح جهان و برای یکصدوسی کشور، بر مبنای آمارها و اطلاعات سال 1987، فراهم آورده است . شاخص توسعه سرمایه انسانی کشور ما 0/660 نسبت به 1/0 می باشد، و از این نظر در میان 130 کشور جهان ، که محروم ترین آنها کشور نیجر با شاخص 0/116 و بر خوردارترین آنها کشور ژاپن با شاخص 0/996 می باشد ، در مرتبه

هفتادم (70) قرار دارد و جزء کشورهای متوسط الحال طبقه بندی گردیده است . هرگاه تولید ناخالص ملی سرانه را شاخص توسعه سرمایه مادی به حساب آوریم ، کشورها از این نظر در میان یکصدوسی کشور جهان ، که فقیرترین آنها اتیوپی در مرتبه 130 و غنی ترین آنها سوئیس در مرتبه اول می باشد، در مرتبه سی و چهارم (34) قرار می گیرد ، و جلوتر از کشورهایی مثل کره جنوبی و برزیل و در مجاورت کشورهای صنعتی مثل اتحاد شوروی و چکسلواکی می باشد .

تفاوت عددی بین مراتب دو شاخص توسعه سرمایه انسانی و توسعه سرمایه مادی در مورد ایران معادل 36 است که این رقم در مورد هر یک از کشورهای کره جنوبی و برزیل «5» ، در مورد اتحاد شوروی ، چکسلواکی ، ژاپن، سوئد و فرانسه «4»، در مورد سوئیس و کانادا «2» ، و در مورد آلمان ، دانمارک و ترکیه برابر با «1» بوده است .

تفاوت فاحش این دو سطح از توسعه در مورد ایران نشان دهنده این واقعیت ملموس است که در کشور ما عمده

منابع مصروف تکنولوژیهای سخت و نهفته در ماشین و ابزار شده ، درحالی که به تکنولوژیهای نرم و نهفته در مغز، که مدیریت اقتصادی در اغلب سطوح نیز جزء آن محسوب می شود، کمتر توجه شده است . مشاهدات روزمره فعالیت‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی نیز ما را به همین نتیجه می رساند که به ذکر مواردی از آن اکتفا می شود .

(آ) کاربرد غیر عقلایی اشیا و ابزار \_ استفاده از کامپیوترهای بزرگ و کوچک برای انجام محاسبات و اقداماتی که انجام آنها نیازمند ساده ترین انواع مهارتها و دانشها است .

\_ استفاده از خودروهای بیابانی 6 و 8 سیلندر با هزینه ارزی ساخت هر دستگاه معادل 10 هزار دلار در خیابانهای تهران و شهرهای بزرگ به جای خودروهای سواری 4 سیلندر و کم مصرف با هزینه ارزی ساخت 3 تا 5 هزار دلار .

\_ استفاده از تراکتورهای کشاورزی 45 تا 120 اسب بخار برای حمل و نقل بار در روستاها و مزارع ، به جای

کاربرد آن در کشت و برداشت محصول.

ب) استفاده غیر عقلایی از افراد و مهارتها

\_ استفاده از استادان دانشگاه فاقد تجربه اجرایی در کارهای مدیریت امور اجرایی و تولیدی و سیاستگذاری .

\_ استفاده از مادر بزرگها و بستگان افراد بستری در بیمارستانها به جای افرادی که برای مراقبت پزشکی آموزش دیده و دارای همین مشاغل و همین شرح وظایفند .

\_ استفاده از شبگردها و مأمورانی که از ساکنان محله های شهر حق الزحمه دریافت می کنند به جای مأمورانی که وظیفه آنها حفظ امنیت خیابانها و محلات است و برای همین منظور در استخدام دولت هستند .

\_ استفاده از رانندگان مینی بوسهای بیابانی بین شهری فاقد هرگونه آموزش متناسب با الزامات حمل و نقل عمومی در شهرهای بزرگ .

ج) بکارگیری نابجای نهادها و

سازمانها

\_ استفاده از سمینارها به عنوان وسیله ای برای حل مسائل و معضلات اقتصادی ، اجتماعی و فنی توسط دستگاههایی که وظیفه و مسئولیت آنها حل و فصل همان مسائل است و فرض صلاحیت تام و انحصاری آنها پذیرفته شده است .

\_ استفاده از بانکهای تخصصی توسعه برای اداره تأمین مالی تعدادی کارخانه و شرکت قبلاً ایجاد شده (به صورت هولدینگ کمپانی) به جای کمک به احداث و تشویق توسعه صنایع و واحدهای جدید .

\_ استفاده از سازمانهای توسعه صنعتی برای اداره تعدادی کارخانه دولتی و ملی شده ، که دهها سال قبل ساخته شده و مورد بهره برداری قرار گرفته اند ، به جای انجام وظیفه خطیر کارخانه سازی و خدمات مهندسی و انتقال تکنولوژی مورد نیاز کشور .

\_ استفاده از بوروکراسیهای متمرکز صنعتی که نقش معین و مثبتی در تولید و سرمایه گذاری صنعتی ندارند به عنوان اداره کنندگان تعداد زیادی از

واحدهای مهم صنعتی کشور و صرف بخشی از درآمد و سود آنها در راه تأمین هزینه این بوروکراسیها به عوض سرمایه گذاری مجدد صنعتی .

(د) منحصر شدن برنامه، خط مشی و سیاست تکنولوژیک به انتقادهای بی ثمر و مخرب نسبت به تکنولوژیها و صنایع موجود

با وجود وفور تعداد دستگاههای مدعی سیاستگذاری در امر تکنولوژی، و با وجود کثرت تعداد سمینارهای تکنولوژی با پسوندها و پیشوندهای مختلفی از قبیل «صنعت»، «توسعه»، «انفورماتیک»، «بتن»، «پل»، «ساختمان»، «مسکن»، «تولید»، و امثالهم، متأسفانه هیچ گونه اقدامی که تاکنون و یا در آینده مؤثر باشد درخصوص برنامه ریزی، تعیین استراتژی، و سیاستگذاری توسعه تکنولوژیک صورت نگرفته است. اما، در عوض، سیل انتقاد از تکنولوژیهای نهفته در ماشین آلات تولیدی و صنایع موجود همچنان ادامه دارد؛ و این درحالی است که ملاحظات مربوط به مرحله انتخاب

تکنولوژی، و خرید ماشین آلات درخریدهای جاری مورد توجه قرار نمی گیرد. هرگاه ملاحظات اقتصادی و اجتماعی در مرحله انتخاب و خرید تکنولوژی رعایت نشود، نمی توان در مرحله تولید و بهره برداری انتظار محصولی متفاوت، و یا روابط و مناسبات تولیدی دیگری که در آن تعبیه نشده است، از آن داشت.

تکنولوژی نهفته در ماشین آلات را بدرستی به گلی تشبیه کرده اند که در مرحله خمیری می توان آن را به صورت دلخواه (کاسه یا کوزه) شکل داد. اما پس از آن که به شکل کاسه به داخل کوره رفت و پخته شد (سرمایه گذاری انجام گردید) دیگر نمی توان از آن انتظار داشت کاربردی مثل کوزه داشته باشد. تکنولوژی را در مرحله سرمایه گذاری (نرمی و خمیری) باید انتخاب کرد نه در مرحله بهره برداری (خشکی و سختی)، زیرا در مرحله سرمایه گذاری انعطاف و امکان انتخاب وجود دارد.

بسیاری از جنبه های حیات اقتصادی و اجتماعی کشور ما دستخوش این گونه

اختلالات، عدم تعادلها، جابجائیها و تخصیصهای نادرست منابع و مهارتهاست. این گونه مسائل و مشکلات را نمی توان ناشی از عقب ماندگی یا توسعه نیافتگی تکنولوژیک در معنای سخت افزاری آن دانست. این جنبه نرم افزاری یا مدیریت اقتصادی امور است که توسعه و تکامل پیدا نکرده و هماهنگ و سازگار با انتظاراتی که جهان تکنولوژیک و جهان باز اطلاعاتی به وجود آورده تحول نیافته است. دانش و تکنولوژی انجام جراحیها را به اتاقهای عمل بخوبی منتقل کرده و آنها را از آن خود کرده ایم، اما اداره امور بیمارستان و خدمات بعد از جراحی را، که لازمه موفقیت نهایی آن دانش و تکنولوژی است، از یاد برده ایم. دانش و تکنولوژی احداث بزرگراهها و اتوبانها را بخوبی آموخته و در عمل به کار می بریم، اما اداره امور این گونه راهها را، که مستلزم نشانه گذاری و نصب علائم راهنما می باشد، به دست تقدیر و احتمالات رها کرده ایم. خرید ماشین آلات را از خارج آموخته ایم، اما بهره برداری درست و تعمیر و نگهداری آنها

را بخوبی انجام نمی دهیم.

این سؤال مطرح است که هرگاه توان انباشت ماشین آلات و تجهیزات در کشور ما افزایش پیدا کند و تکنولوژی ماشین بدون هماهنگی با تکنولوژی فکری و مدیریت اقتصادی متراکم شود، چشم انداز توسعه تکنولوژیک جامعه در آینده چگونه خواهد بود؟

#### 5\_ چشم انداز توسعه تکنولوژیک در

##### فرآیند توسعه اقتصادی کشور

بعضی بر این عقیده اند که تکنولوژی معجونی است وارداتی که اگر آن را وارد کنیم فقر، بیماری، بیکاری و هزاران درد و مشکل توسعه نیافتگی را می توانیم به کمک آن ریشه کن و برطرف نمائیم. جهان سریعاً در حال پیشرفت است و برای مشکلات متعدد جوامع و جاه طلبیهای علمی بشر تکنولوژیهای چاره ساز و راهگشا به وجود می آید. جهان پهناور بشر دیروز، در فرآیند اطلاعاتی شدن خود، بشدت در حال کوچک شدن است و در معرض دید و شنود بخشهای روزافزونی از ساکنان کره زمین قرار

می گیرد. شیوه آرایش و پیرایش شهرهائی مانند ناگویا و ناکاساکی چشم و هوش ناظران جهان سومی را خیره و شیفته می کند، درحالی که حمل و نقل در مراکز شهری جهان سوم طاقت فرسا است. ازدواج کامپیوترها و مخابرات برای انتقال اطلاعات<sup>5</sup>، و استفاده از الیاف نوری برای انتقال پیامهای تلفنی، هوش از سر جهان سومی می رباید، درحالی که ارسال نامه ها به وسیله پست جهان سوم دچار اشکال است و انتقال پیام به وسیله تلفن برای بخشهای وسیعی از مردم این جهان آرزویی دست نیافتنی است.

کشور ما نیز عوارض جهان سوم را دارا است؛ با این تفاوت اساسی که هرگاه خرید کالاهای اساسی مورد نیازش را با تدبیر و خردمندی انجام دهد، منابع لازم برای تحقق رؤیاهای تکنولوژیک جهان سومی ها را هم تا اندازه ای خواهد داشت. وجود چنین امکاناتی همواره این خطر را دربر داشته و در آینده نیز در بر خواهد داشت که بدون انجام اصلاحات لازم در وضعیت فعلی اداره امور اقتصادی و اجتماعی و

عقلایی کردن آنها، همچون گذشته، کشور را به بوتیک ماشین آلات و تکنولوژیهای ماشین تبدیل نمائیم؛ یعنی درحالی که نرخ بهره برداری از ظرفیتهای در اکثریت قریب به اتفاق بخشها و زیر بخشهای تولیدی، اجتماعی، و زیرینایی پائین تر از نرخهای قابل قبول است، به انباشت ماشین آلات و ظرفیتهای جدید بیشتر از بهره برداری مؤثر و عقلایی از ظرفیتهای موجود اهمیت داده شود.

خرید ماشین و تکنولوژی ماشین و انباشت ظرفیتهای جدید را هیچ عامل برون محدود نخواهد کرد؛ و با توجه به سهولت جاذبه این کار، درقیاس با اصلاحات ساختار و نهادی لازم برای عقلایی کردن اداره امور اقتصادی - اجتماعی و بهره برداری بهتر از ظرفیتهای موجود، تنها عامل امیدبخش و رهاننده همانا به خود آمدن و بازشناسی وضعیت موجود برای رفع ناهماهنگیهای توسعه سرمایه انسانی و سرمایه مادی جامعه است. در واقع می توان گفت که حل مشکلات اقتصادی - اجتماعی، و فرار از دایره عقب ماندگی، در گرو خود شناسی و تلاشهای آگاهانه

فردی، جمعی، و حکومتی است که می توان ویژگی این تلاشها و وجه مشترک آنها را عقلایی و علمی کردن مدیریت اقتصادی امور فردی، خانوادگی، جمعی، و حکومتی دانست. تنها در این صورت است که چشم انداز توسعه تکنولوژیک جامعه امیدبخش و قابل اتکا خواهد بود.

عقلایی کردن و منطقی کردن آنچه را که در حال حاضر داریم باید در اولویت قرار دهیم و از شیفتگی نسبت به تکنولوژیهای پیشرفته سخت افزاری احتراز نماییم. مشکل عقب ماندگی جامعه از وجه اقتصادی-اجتماعی، مشکلی نرم افزاری در سطوح مختلف اداره امور می باشد. فرآیند توسعه جامعه ما، امروزه بیشتر از هر زمانی، نیازمند اتخاذ مفهومی از تکنولوژی است که، در عین جامعیت مفهومی، به جنبه های نرم افزاری و غیر ماشینی آن به لحاظ کاربردی اولویت و اهمیت بیشتری بدهد. تغییر مفهوم تکنولوژی از جنبه های سخت افزاری و ماشینی به جنبه های فکری و نرم افزاری از جمله نشانه های قدم گذاشتن در مسیر توسعه

یافتگی است. تلاش در جهت نهادی کردن چین مفهومی از تکنولوژی، نه به ارز احیای دارد نه به وام و کمک خارجی. کافی است همگی را نسبت به آنچه تاکنون به صورت اموری بدیهی ولایتیغیر فرض می کرده اند حساس نمود، آموزش داد، و طریقه عقلایی و منطقی انجام امور و تفکر درباره امور را رایج کرد.

\* قنباره: (احتمالاً) قنبله = خمپاره، گلوله  
\*\* لندره: روپوش کجاوه و امثال آن - بارانی - چادر.

#### یادداشتها و مأخذ:

- 1- Transborder dataflows.
- 2- TohMunHengandLindaLaw, The Economic Impact of the Information Sector in Singapore, Economic Planning 23 ± 51 - 70/1990.
- 3- راوندی، مرتضی، تاریخ اجتماعی ایران، جلد هفتم، ص 590-591، تهران، 1368
- 4- UNDP Human Development Report 1990, Oxford University Press/New york 1990.
- 5- Telamatics.