

دکتر احد فلاح وزیر آباد *

انتخاب تکنولوژی مناسب در کشورهای در حال توسعه
واشتغال نیروی انسانی

مقدمه:

هدایت علوم و تکنولوژی در جهت خدمت به انسان با توجه به نقش تعیین کننده پیشرفت های سریع علوم و تکنولوژی در قاره آسیا آوردن موجبات خوشبختی انسان و تحقق بسیاری از رویاهای وی از یک طرف، و طرح شدن مسائل جدید و ایجاد خطرات و خسارات و ضایعات بی سابقه از قبیل اتلاف منابع طبیعی، آلودگی محیط زیست، جنگ هسته‌ای و غیره از طرف دیگر سئوالاتی بس مهم مطرح می‌سازد. پرسش این است که چگونه میتوان در قرن آینده " تأثیر متقابل انسان - تکنولوژی " را در راستایی که خوشبختی، صلح و نیک فرجامی همه انسانها را در برداشته باشد هدایت نمود.

ضرورت هماهنگی انسان، طبیعت و ماشین، علی رغم انجسام بسیاری از وظایف انسان توسط ماشین و با استفاده از اختراعات علمی،

* عضو هیأت علمی گروه علوم اجتماعی دانشگاه تبریز

عمدتاً "از آنجاست که انسان تنها موجودی است که می‌تواند خالق شگفتی‌هایی باشد که دیگر از ماشین ساخته نیست. هیچ اختراع و نوآوری به اندازه خود انسان شگفت‌انگیز نیست. ماشین هیچگاه نمیتواند جایگزین انسان گردد و به همین دلیل است که انسان، ماشین و طبیعت باید باهمانگی کارکنند.

تکنولوژی بهره‌گیری از شناخت و آگاهی در حل مسائل تجربی است. بسیاری از مردم در پندار خود، تکنولوژی را در هیئت ماشین‌ها، ابزارها و ادوات "سخت افزار" مجسم می‌کنند. اما هیچ سخت‌افزاری به تنهایی توان انجام کاری را ندارد. در توان بهره‌وری هر سخت‌افزار قابل‌تصویری، مشارکت انسان اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین تکنولوژی عبارت خواهد بود از همه فرآیندها، روش‌ها، فنون، معلومات به عنوان "نرم افزار" و همچنین "سخت افزار" است که جامعه را در حفظ، بقا و ارتقای زندگی اش یاری میدهد. و با تکنولوژی به سخن دیگر عبارت است از آن چیزی که مردم با آنچه که میدانند انجام دهند. مسلماً "تکنولوژی بر پایه شناخت و آگاهی استوار است.

یکی از تفاوت‌های بزرگ بین کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه پایه دانش آنهاست. جامعه‌های صنعتی پیشرفته جامعه‌هایی خواهند بود و بیا هستند که گرایش به افزایش آگاهی‌های خویش دارند. در حالیکه فقردانش، در مقام مقایسه جوامع مختلف یکی از ویژگی‌های کشورهای کمتر توسعه یافته است.

اغلب کشورهای در حال توسعه از نظر مهارت‌های فنی محلی بویژه در بخش تولید با کمبودهایی روبرو هستند و در نتیجه صنعتی شدن از طریق بیوندهای غیرمستقیم "خرید ماشین‌آلات، مبادله اطلاعات و " صورت می‌گیرد. از میان این "بیوندهای انتقال تکنولوژی" وجود افراد انتقال دهنده مهمترین آنها بشمار میرود. بانگاهی به تاریخ گذشته درمی‌یابیم که اولین پدیده انتقال تکنولوژی به وسیله افرادی صورت می‌گرفت که از محلی به محل دیگر مسافرت می‌کردند و تکنولوژی را همراه

خویش جا بجا می‌کردند این وضع در مورد تکنولوژی پیشه‌ها و صنایع دستی نیز مصداق دارد.

صنعتی شدن نیز از طریق انتقال دانش توسط افراد اهمیت خود را حفظ می‌کند. با این همه اکنون در این مورد وضع کشورهای در حال توسعه اسف‌آور است. زیرا که افراد دارای مهارت‌های فنی، از کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه مهاجرت نمی‌کنند بلکه برعکس متخصصان کشورهای در حال توسعه ناچارند به کشورهای توسعه یافته مهاجرت نمایند، از این روتا هنگامی که کشورهای در حال توسعه نیاز به نیروی انسانی متخصص تربیت شده دارند باید جاذبه‌های فنی - تکنیکی را در کشور خود ایجاد نمایند. شرکت‌های برون مرزی از این لحاظ نیرومندترین وسیله انتقال تکنولوژی محسوب می‌گردند. بنابراین تکنولوژی هنگامی با اشتغال و بهره‌وری امکان تلفیق دارد که شناخت و آگاهی تخصصی ویژه از هر نظر در جامعه میسر باشد. و هر کشوری که صاحب تکنولوژی است برای بهره‌گیری از آن و مهار آن باز نیاز به آگاهی و تخصص خاص آنرا خواهد داشت.

توزیع جهانی مالکیت‌های دانش‌های فنی حکایت از آن دارد که اکثریت قاطع آن بیش از ۸۰ درصد متعلق به ۶ کشور توسعه یافته است از آن جمله ۱- ایالات متحده آمریکا، ۲- آلمان، ۳- ژاپن، ۴- فرانسه، ۵- بریتانیا، ۶- سوئیس هستند و در این کشورها کلیه حقوق ثبت شده، به موسسات ملی و چندملیتی بخش‌های خصوصی متعلق است و بدین وسیله شرکت‌های برون مرزی از این حق ثبت‌ها به عنوان وسیله‌ای برای کسب امتیازهای انحصارگرانه استفاده می‌کنند.

پیشرفت تکنولوژی فرآیند مداومست و تغییر و تأثیر باید از طریق بهبود دائمی و پیوسته متمایز شدن امور از یکدیگر و تخصصی شدن آنها انجام پذیرد. بهر حال چنین مینماید که برای تسهیل این فرآیند پیش‌رونده در برخی از زمینه‌ها وارد کردن تکنولوژی پیچیده‌علی‌رغم هزینه سنگین آن

اجتناب ناپذیر است. و بدین ترتیب به اهمیت شرکت‌های برون‌مرزی می‌توان پی برد. از این رو کشورهای در حال توسعه به مثابه دروازه بانانسی برای اشتغال و انتقال تکنولوژی محسوب می‌شوند و ارتباط مداومی را با مجامع صاحب تکنولوژی حفظ نموده، از طریق گروه‌های علمی حرفه‌ای صاحب تکنولوژی شده اشتغال نیروی انسانی را سبب می‌شوند و گاهی نیز این امر موجب بیکاری بسیاری از نیروهای انسانی شده تعادل اقتصادی و اجتماعی را در بخش‌های مختلف اقتصادی بهم می‌زند.

تکنولوژی و اشتغال برپایه صنعتی شدن :

از نظر تاریخی، افزایش سهم صنایع در کل تولید ناخالص داخلی و اشتغال با افزایش درآمد سرانه و متناظر با آن افت سهم کشاورزی، مستندترین واقعیت‌های مربوط به توسعه است. به هر تقدیر چنین مینماید که این فرآیند تغییر ساختاری در بعضی از کشورهای موجود آمده است، بخصوص اگر در دهه ۱۹۸۰ کشورهای آفریقایی و آمریکای لاتین را از دیدگاه بعضی از کارشناسان اقتصادی بررسی نمائیم هر دو قاره از رکود اقتصادی و سیاست‌های ایجاد ثبات شدیداً آسیب دیده‌اند. لازم بتذکر است که تاکنون مطالعات اندکی در دست است که این روند را به صورتی مستند بررسی کرده باشند.

صنعت را غالباً "به عنوان بخشی که شامل چهار قسمت است تعریف نموده‌اند: معادن، صنایع کارخانه‌ای، ساختمان و تسهیلات عمومی (برق، آب، گاز) را از آن جمله‌اند. دیگر مولفان تکنولوژی و اشتغال برپایه صنعتی شدن، اشتغال و درآمدها را تنها به صنایع کارخانه‌ای محدود و منحصر دانسته‌اند و تولید و اشتغال در معادن را عمدتاً "به در دسترس بودن منابع طبیعی و اوضاع بازار جهانی پیوسته میدانند.

در یک نگاه اشتغال در تسهیلات عمومی معمولاً در برگیرنده بخش

کوچکی از اقتصاد است اما در بخش ساختمان، تولید و اشتغال به مسوازات چرخه تجاری نوسان پیدامی کند و عموماً "به شرایط و اوضاع اقتصاد داخلی نیز بستگی دارد. از سوی دیگر اشتغال و تولید در صنایع کارخانه‌ای به اوضاع خارجی نیز بستگی خواهد داشت و از نقطه نظر تجارت و تکنولوژی بین المللی به شرایط و اوضاع داخلی و همچنین در دسترس بودن نیروی کار آموزش دیده و زیربنای اقتصادی مطلوب کشورهای بستگی دارد.

امروزه بیشتر تکنولوژیهای جدید در موسسات تحقیق و توسعه متعلق به بخش خصوصی کشورهای توسعه یافته اند، از آن گذشته این موسسات عمدتاً " دارای هدف های اقتصادی اند. ماهیت اقتصادی تکنولوژی در شکل ظاهری به قابلیت خرید و فروش آن بستگی دارد. اگر داده های منابع، تحقیق و توسعه را بررسی نمائیم به اهمیت اساسی سرمایه، مواد اولیه، ابزار و ادوات، انرژی و نیروی انسانی و همچنین بسته داده های ذهنی مانند آگاهی، دانش تکنولوژی، اطلاعات و مهارتها و نیروی محرک اصلی، افزایش بهره‌وری نیروی انسانی، تسلط بر بازار از طریق رقابت و تضمین رشد آینده از لحاظ کسب استقلال در زمینه تکنولوژی و اشتغال پی می‌بریم. ارمغان این تحقیقات همواره تکنولوژیهای تازه است که جایگزین روشهای قدیمی و ارضای نیازهای انسانی است. تکنولوژیها سبب افزایش بهره‌وری میگردد سرانجام نیک بختی و بهروزی اقتصادی - اجتماعی و حتی سیاسی کشورهای رانییز بدنبال می‌آورند.

فرآیند صنعتی شدن و توسعه اقتصادی را از جنبه‌های مختلف میتوان بررسی کرد. برای شناخت مسائل تکنولوژی و صنعت در رابطه با اشتغال نخست باید تعریفی از صنعت و تکنولوژی نمود که با ویژگیهای عظیم و پیروانه همراه است از این رو تأکید بر نکات عمده و خطوط اصلی آن ضروری بنظر میرسد بنابراین :

تغییر شکل فیزیکی یا شیمیائی مواد و نیز اتمال قطعات منفصله

برای تهیه محصول، اعم از آنکه کار مورد نیاز توسط نیروی انسانی با ماشین در کارگاه یا در محل مسکونی صورت میگیرد صنعت نامیده می شود. در این حال مفهوم صنعت در کشورهای در حال توسعه مترادف افزایش اشتغال تلقی میگردد و با در نظر گرفتن حساسیت شدید تقاضا برای تولیدات صنعتی برای بهبود و استفاده بهتر از منابع کمیاب باید متوجه بود که ماهیت صنعت چنان است که کاربرد تکنولوژی و نوآوری به کارگیری شیوه های نوین مدیریت و استفاده از کارآفرینان شایسته، تحصیل مهارت ها و ایجاد محیط مناسب علمی همراه با افزایش بهره وری را اجتناب ناپذیر می سازد. از این گذشته عوامل متعددی وجود دارند که کشورهای را بسوی صنعتی شدن هدایت می کنند از آن جمله میتوان موقعیت مکانی، مواهب طبیعی، حجم بازار داخلی، نیروی انسانی متخصص، ثبات سیاسی و امنیست سرمایه گذاری را ذکر کرد. شاید بنظر آید که مهمترین عامل انتخاب، استراتژی و سیاست توسعه صنعتی همانا وجود محیط سیاسی باثبات است. همراه با سیاست صنعتی پویا و مداوم که مشوق صنعتی شدن کارا و موثر است، و از نظر بعضی از کشورهای این عوامل مهمترین عوامل دیگری که قبلاً نام بردیم به حساب می آید، ولی ویژگیهای صنعتی شدن از جنبه های مختلف قابل بررسی است و جنبه های اقتصادی و اجتماعی در کشورهای در حال توسعه درخور کمال توجه است.

شاخصهای اقتصادی و اجتماعی :

فرآیند توسعه عموماً " دربرگیرنده انتقال جامعه از حالت روستایی و کشاورزی به جامعه شهری و صنعتی است. سهم تولیدات صنعتی در اقتصاد و شاخص مهمی که به این فرآیند توسعه و ساختار آن تأثیر میگذارد نیز درخور توجه است. افزایش درآمد سرانه، با افزایش سهم تولیدات صنعتی و کاهش سهم کشاورزی در کل جامعه از جمله این شاخصهاست. در مراحل اولیه صنعتی شدن و هنگامی که درآمد سرانه پائین است

تولیدات اولیه همراه با تراکم سرمایه و افزایش مهارت‌ها و بهره‌وری، ترکیب تقاضای کل جامعه را تغییر می‌دهد و با اصطلاح دیگر جابجایی کند هر چند که ماهیت و آهنگ چنین تغییری در کشورهای مختلف تفاوت می‌کند و لسی در هر حال به موازات این تغییر ترکیب بخش تولید و ساختار و با افت اقتصادی کشور مانیزد گرگون می‌گردد. چنانکه ملاحظه می‌شود صنعتی شدن بر حسب تولید و اشتغال شاخصهای عمده اندازه‌گیری است بنابراین هر چند در بیشتر کشورهای در حال توسعه صنعت مهمترین اشتغال جدید در شهرها محسوب می‌گردد ولی نسبت اشتغال نیروی انسانی در بخش صنعت کمتر از سهم صنعت در کل تولید این کشورهاست و دلیل عمده این وضع در بیشتر کشورهای در حال توسعه سرمایه طلب بودن صنعت مآدر است، بنابراین رشد نیروی انسانی از سوی دیگر در کشورهای در حال توسعه در دهه‌های اخیر به مراتب بیش از ظرفیت صنایع برای نیروی انسانی است و این خود عامل اجتماعی تلقی می‌گردد و شاخص دیگری است.

شمار شاغلان که از طریق بررسیهای مربوط به نیروی کار یا خانوار اندازه‌گیری شده است بویژه برآوردهای انجام شده توسط کشورهای شاغلان چه در بخش خصوصی و چه در بخش دولتی معمولاً محدود به بخش نوین انداز این روضعف امکانات زیربنایی فیزیکی و اجتماعی، کمبود سرمایه و مهارت‌های فنی برای برخی از کشورهای آفرین است. کشورهای که جهش صنعتی شدن را تجربه کرده اند و یا بسیاری از آنها که مراحل صنعتی شدن را می‌گذرانند سیاست آگاهانه‌ای در توانایی انطباق ساختار اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و غیره را با تکنولوژی‌های پیشرفته جهان دنبال می‌کنند.

طی سالهای ۱۹۲۰ - ۱۹۵۰ نرخ رشد جمعیت و نیروی انسانی در کشورهای در حال توسعه حدود ۲ برابر نرخ رشد جمعیت در قرن نوزدهم در کشورهای بود که در حال حاضر توسعه نیافته نامیده می‌شوند.

صنعت، طی دهه ۶۰ توانست فقط حدود $\frac{۱}{۵}$ کل نیروی انسانی روبه افزایش راجذب کند حال آنکه طی دهه ۸۰ حدود $\frac{۲}{۵}$ نیروی انسانی کشورهای توسعه یافته امروزی در صنعت شاغل بوده اند، در مقابل نرخ رشد تولیدات صنعتی در کشورهای در حال توسعه در دهه های اخیر تقریباً " ۲ برابر رشد صنعتی کشورهای پیشرفته امروزی در قرن نوزدهم بوده است.

بررسیهای انجام شده روشنگر این واقعیت است که امیدهای اولیه که صنعتی شدن خواهد توانست مسائل بیکاری را در کشورهای در حال توسعه حل کند غیر واقع بینانه از کار درآمده است و در یک بازنگری تاریخی این واقعیت به خوبی به اثبات رسیده است.

بانگاهی گذرا به رشد سالانه تولیدات صنعتی بر حسب گروه کشورهای این بحث را به پایان می بریم:

جدول (۱) - سناریوهای مربوط به سال ۲۰۰۰ در کشورهای در حال توسعه و

کشورهای پیشرفته

سال ۲۰۰۰				سال ۱۹۸۰		کشورها و مناطق
طرح رشد شتابان		طرح رونق تاریخی		سرانه ارزش افزوده صنعتی	سرانه تولید ناخالص داخلی	
سرانه ارزش افزوده صنعتی	سرانه تولید ناخالص داخلی	سرانه ارزش افزوده صنعتی	سرانه تولید ناخالص داخلی			
۳۶۵۰	۹۹۰۵	۴۲۹۵	۱۱۶۵	۱۵۷۰	۵۰۲۰	۱- کشورهای پیشرفته
۳۳۵	۱۲۸۰	۲۹۰	۱۰۹۰	۱۰۵	۵۴۰	۲- کشورهای در حال توسعه
۱۶۰	۱۰۰۵	۱۱۰	۷۵۵	۴۵	۴۵۶	۳- افریقا
۱۷۵	۶۵۰	۱۵۰	۵۷۵	۵۰	۲۶۰	۴- آسیای جنوبی و شرقی
۱۰۴۰	۳۰۵۰	۹۴۵	۲۷۲۰	۳۵۵	۱۳۳۵	۵- امریکای لاتین
۶۱۵	۴۱۸۰	۴۸۵	۳۴۰۵	۱۸۵	۱۸۰۰	۶- آسیای غربی

جدول (۲) - رشد سالانه تولیدات صنعتی بر حسب گروه‌های از کشورها

کشورهای دارای برنامه‌ریزی متمرکز	کشورهای در حال توسعه	کشورهای پیشرفته صنعتی	جهان	سال
۸/۱	۶/۸	۶/۱	۷/۱	۱۹۶۳-۷۰
۶/۹	۶/۹	۳/۸	۴/۲	۱۹۷۱-۸۰
۳/۸	۲/۷	۱/۷	۲/۵	۱۹۸۱-۸۵

گرچه کشورهای در حال توسعه بطور کلی سهم کمی در تولیدات صنعتی در گذشته داشته‌اند بنظر نمی‌رسد تا سال ۲۰۰۰ به اهداف تعیین شده برسند ولی برخی از کشورهای این گروه اقتصادی در آینده در ردیف تولیدکنندگان اصلی کالاهای صنعتی خواهند بود زاین و چند کشور دیگر مانند کره، سنگاپور، مالزی از این جمله‌اند. هر چند ایجاد فرصت‌های شغلی در صنعت آینده احتمالاً مشکل‌تر خواهد شد، نکته جالب توجه است که در کشورهای پیشرفته حدود ۹۰ سال طول کشید تا نیروی انسانی شاغل در بخش صنعت ۲ برابر گردد، در حال حاضر در کشورهای در حال توسعه در هر ۳۰ سال نیروی انسانی شاغل در صنعت ۲ برابر می‌شود. غالب بررسی‌ها برای این نکته تأکید دارند که این نرخ رشد اشتغال طی چند سال باقیمانده قرن بیستم بالاتر خواهد رفت. البته این آینده‌نگری خوش بینانه نباید سبب شود که کشورهای در حال توسعه نظیر ایوان که با مازاد بالای نیروی انسانی مواجه است از فکر یافتن چاره‌های دیگر غافل باشد.

تأمین مالی کشورهای و تکنولوژی :

چنانکه اشاره شد صنعت و تکنولوژی در بیشتر کشورهای در اختیار بخش

خصوصی است. این روند انتقال تکنولوژی و بیامنیت به بخش خصوصی در تمام کشورهای در حال توسعه و حتی سوسیالیستی ادامه دارد، حتی بر شدت آن نیز افزوده شده است. از این رو انتظار میرود که بنگاههای خصوصی، به ویژه در کشورهای با درآمد متوسط، سهم عمده تأمین منابع مورد نیاز فرآیند توسعه صنعتی را فراهم سازند. اما با توجه به کمبود شدید سرمایه در بیشتر کشورهای در حال توسعه، دولت‌ها عموماً "از طریق موسسات مالی توسعه و یا صندوق‌ها و بانکهای ویژه‌ای که برای این منظور ایجاد شده‌اند از آنها حمایت می‌کنند. انجام چنین اقداماتی از طس سرف دولت‌ها گویای این واقعیت است که در فرآیند توسعه صنعتی انتقال تکنولوژی از کمبود منابع و هم از نرخ بهره و اهمیت پایه‌های زیربنایی آن باشد و یا اینکه اجازه می‌دهند نرخ بهره متناسب با کاهش بازار ارزها که کمیابی واقعی سرمایه را در اقتصاد منعکس می‌سازد عملی گردد. باید گفت متأسفانه مشکل اساسی در این نوع کشورها تأکید نادرست بر آن گونه رشد و توسعه، سیستم انعطاف پذیری را بوجود خواهد آورد که ناگزیر راه را بر تأمین نیازهای متغیر و متحول اقتصادی خواهد بست. این مسئله در برخی از کشورهای جهان سوم عینیت بیشتری دارد، زیرا در این کشورها خصوصاً "در سه دهه اخیر شاهد فراوانی منابع سرمایه‌ای و افزایشی درآمدهای ارزی و دسترسی به نیروی کار بوده‌ایم، اما به رغم افزایش درآمدهای ملی، توسعه اقتصادی مطلوب و انتقال تکنولوژی مناسب صورت نگرفته است.

در ایران در دوده اخیر یعنی بین سالهای (۱۳۵۰ - ۱۳۴۰) افزایش درآمدهای نفتی باعث فورع عوامل مادی و فیزیکی توسعه اقتصادی و صنعتی گردید. اما نتیجه، نهائی کار جز از هم پاشیدگی بنیانهای اقتصادی و اجتماعی نبوده است.

تکامل تکنولوژی و اشتغال :

با توجه به اینکه تکنولوژی مبحث پیچیده‌ای است که اجزای متعددی

آن به همه جنبه‌های فعالیت انسانی اثر می‌گذارد، شناخت کاملی از این اجزاء و آثار مترتب بر آنها، برای سیاست گذاران و تصمیم گیرنده‌گان و همچنین علاقه‌مندان به توسعه اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی ضرورت دارد، اما دستیابی به تکنولوژی مناسب و بهره‌گیری صحیح از آن در پیشبرد هدفهای توسعه‌ملی نیازمند آنست که ابتدا از مفاهیم اصلی تکنولوژی و اداره بهتر آن آگاهی داشته باشیم. از این روستلاش می‌کنیم که در جهت رفع این نیاز همراه با اشتغال که جدائی ناپذیری هردوی آن در جوامع امروزی محرز گردیده است به بازنگری و بررسی بپردازیم. زیرا چنانکه اشاره شد پویائی متقابل میان آنها همه اجزای توسعه را در بر می‌گیرد.

موضوع رابا تاریخچه مختصری از تکامل تکنولوژی و اشتغال و روابط آن با فرد، جامعه و ملت آغاز می‌کنیم و برای روشنی بیشتر مطلب یکبار دیگر به مفهوم و معنای تکنولوژی و دانش جدید که در فنون مختلف بکار گرفته می‌شود توجه کنیم:

نخست بگوئیم که شرایط استفاده از تکنولوژی یکی دسترسی به ابزار تکنیکی و دیگری آگاهی به دانش آن و چگونگی استفاده از آن در ساختار نظامهای اقتصادی و اجتماعی است. نیاز به تکنولوژی از کنجکاو بشر در حل مسائل ریشه می‌گیرد. زندگی جامعه‌های بشری هم بر پایه پیشرفت پی در پی تکنولوژی استوار بوده است. از عصر حجر که شاید آغاز کار انسان در استفاده از تکنولوژی است بذهن متبادر می‌گردد. گرچه از دیدگاه نظری حد رسیدن به هریک از اهداف رابا توجه به ظرفیت داده‌ها می‌توان تا میزان حداکثر افزایش دادولی نظربه اینکه میان بعضی از اهداف تضاد وجود خواهد داشت بنابراین در اقتصاد عملاً " فقط دست یابی به حد مطلوبی از ترکیب اهداف امکان پذیر خواهد بود.

نتیجه آنکه اگر قرار باشد در میان اهداف از پیش تعیین شده عملکردها را محاسبه کنیم (استفاده از تکنولوژی ماشینی و هدفهای اشتغال) بایستی در قبال افزایش تولید و حجم نیروی انسانی آزاد شده اشتغال پذیری

کل اقتصادرانیز باید مورد سنجش قرار دهیم. با این روش عملکرد تکنولوژی زمینهای را بوجود خواهد آورد تا سیاست گذاران قادر باشند در انتخاب سطح و نوع تکنولوژی تصمیم گیری نمایند، تا آگاهانه ترکیبی از افزایش تولید همراه با ضریبی از بیکاری منطبق با برنامه ها حاصل آید و یا نتیجه اش بطور نسبی تخمین زده شود. این زمینه سازی نظری بستر استدلال علمی فرضیه ای را فراهم میسازد که ضرورتاً "راه حل تولید و افزایش تولید در ماشین آلات مدرن و پرنیرو در شرایط اقتصادی تأمین کند. به حدی که طراحی الگوها، اهداف اشتغال، افزایش تولید و درآمد را بطور همگام و هماهنگ در حد بهینه مطلوب نگاهداری و حفظ نماید. در این میان یادآوری یک نقطه ضروری بنظر میرسد و آن اینکه استفاده از پیشرفته ترین و پرنیروترین تکنولوژی برای افزایش تولید کافی نیست بلکه اصلاحات ریشه ای و زیربنائی در ساختار اجتماعی و اقتصادی یکی از موثرترین سیاست های افزایش دهنده تولید است.

نه تنها از دیدگاه اقتصادی بلکه در روانشناسی اقتصادی نیز بسیاری از اندیشمندان توسعه، شاخص اشتغال را معیار قابل سنجش میزان سلامت اجتماعی و اقتصادی میدانند، در تشخیص بیماریها، بیکاری بهارابه عنوان عامل اجتماعی می شناسند، در این بررسی اشتغال در ردیف اول الویت اهداف قرار میگیرد میتوان چنین استدلال نمود که:

استفاده از هر سطح تکنولوژی ماشینی بطور دلخواه برای هر ترکیبی از ساختار نظام تولیدی مناسب نبوده و قابل پذیرش هم نیست. در صورت عدم اشتغال در سایر بخشهای اقتصادی بکارگیری این دانش جدید و ناهماهنگ با ساختار اقتصادی - اجتماعی ضمن ایجاد ناسازگاری های اجتماعی و اقتصادی گوناگون، بیکاریهای آشکار و پنهان، مهاجرت های بی رویه را برای شهرها به ارمغان خواهد آورد، و بدنبال آن عدم امکان دسترسی به درآمد و افزایش عدم تعادل اقتصادی در بین گروه ها و مناطق مختلف را سبب خواهد شد.

هدف اساسی توزیع عادلانه درآمد، برقراری عدالت اجتماعی و امکان عرضه کلی فرصتهای اشتغال و درآمد برای گروههای اجتماعی، بخصوص در مناطق روستائی است. با توجه به دلایل مذکور مابین کسب درآمد نسبی کمتر برای سطح وسیع نیروی انسانی همراه با استفاده از تکنولوژی متعادل و هماهنگ با ساختار نظام تولیدی احتیاج داریم، در این صورت است که از شدت کم کاری، بیکاریهای پنهان و آشکار و غیره در شهرها و روستاها کاسته خواهد شد و توزیع عادلانه درآمد ممکن خواهد شد، به بیان دیگر قدرت خرید در شرایط اشتغال و مشارکت در جریان تولید، بالا خواهد رفت. وجود چنین فرصتهای اشتغال لازمه تحقق بخشیدن به این نظر است.

از نکات برجسته، در این میان موضوع پیوستگی بیکاری به رکود اقتصادی، و رکود اقتصادی به تورم و فقر، و حرکت حلزونی آن و تأثیر منفی بر روی یکدیگر است که میتواند اقتصاد ملی را تا دروازه های فاجعه و رشکستگی بکشاند. اگر خوشبینانه تلقی شود ناجی اصلی بحرانهای اقتصادی تأکید بر الویت اول یعنی اشتغال در کنار تغییر مسیر جریسان اقتصادی است.

توسعه تکنولوژی معاصر و ارکان آن :

توسعه جهان صنعتی معاصر، پس از یک دوران شکوفائی در قرن اخیر به بن بست هائی نزدیک شده است. یکی از این دگرگونیها، دگرگونی کیفی است که در ساختار آن مشاهده می شود، شیوه تولید صنعتی و توسعه تکنولوژیکی پدید آمده در جهان معاصر آن جمله است. از سوی دیگر باز یافت بازار برای تولیدات نشانه هائی از این بحران است که در کشورهای صنعتی به صورتهای نظیر ضعف نیروی تولید، عقب نشینسی در بازار جهان، تنزل مهارت های حرفه ای، کاهش بودجه های تحقیقاتی و تمرکز آن در بخشهای نظامی و دفاع ملی و غیره جلوه گراست.

برای پاسخگوئی به قسمتهائی از این بن بست های تکنولوژیکی بهتر است به پرسشهای بنیادین نظیر تکنولوژی چیست؟ چگونه پدیدمی آید؟ و فرآیند پیشرفت آن کدام است؟ اشاره ای در این مجال داشته باشیم. یادآوری چند نکته رادرسطرها ی پیشین دیدیم و اما ارکان اصلی تکنولوژی که خود ساخته بشر است کدام ها هستند. بطور خلاصه در این مقاله خالی از فایده نخواهد بود. بنابراین:

تکنولوژی یک پدیده نودرجهان معاصر است و ازدورکن اصلی سخت افزار و نرم افزار تشکیل شده است. سخت افزار عبارتست از هرگونه وسیله و ابزار مادی و نرم افزار عبارتست از دانستن شیوه های انجام کار یا فوت و فن بکارگیری ابزارهاست. هر تکنولوژی به درجات گوناگون تقسیم می شود و ترکیبی از سخت افزار و نرم افزار است که در جامعه مانیزازنیرومندترین عامل تحول و پیشرفت محسوب میگردد و فرآیندی پیوسته و مداوم است. از آنجاکه تکنولوژی هسته اصلی مجموعه نظام توسعه میباشد تغییرات آن بر همه ارکان و اجزای سیستم اثر میگذارد. از این رو تکنولوژی ابزاری است که با توسعه و تغییر شکل مداوم خود، جامعه ها را نیز پیوسته تغییر شکل میدهد. پویائی فرآیند تغییرات مبتنی بر تکنولوژی بیشتر از همه بر اشتغال تأثیر میگذارد یا به آن صدمه و آسیب می رساند. نتایج مثبت و منفی آن جامعه را دچار سردرگمی می نماید تا آنجاکه این سوال مطرح می شود که سرانجام تکنولوژی خوب است یا بسد؟

حقیقت این است که تکنولوژی به خودی خود نه خوب است و نه بد. تکنولوژی فقط ابزار است. این مربوط به استفاده کننده آن است که پیش از بکارگیری هر نوع تکنولوژی نتایج متحمل آن را ارزیابی نماید. از این رو در فرآیند توسعه ملی گزینش و طراحی تکنولوژی مناسب وظیفه ای بسیار با اهمیت و در عین حال پیچیده شمرده می شود. گرچه امروزه ماتحت تأثیر موفقیت های مبتنی بر تکنولوژی در غلبه بر ناشناخته های طبیعت

در تأمین زندگی راحت و مرفه‌ی برای بشر قرار داریم. ولی به این حقیقت نیز واقف هستیم که کشورهای توسعه یافته دریافتند بهره‌گیری نادرست از برخی از تکنولوژی‌ها مردم را نسبت به طبیعت بیگانه میسازد.

کشورهای توسعه یافته و توسعه نیافته ناخشنودی‌های رانسبت به تکنولوژی ابراز می‌دارند. اما ماهیت ناراضی‌ت‌کننده کشورهای در حال توسعه از پیشرفت‌های مبتنی بر تکنولوژی با ناراضی‌ت‌کننده کشورهای توسعه یافته در این زمینه تفاوت بسیار دارد. کشورهای در حال توسعه پیشرفت‌های تکنولوژی را از طریق صنایع وارداتی بدست می‌آورند و به تشکیل محدوده‌ها به سبک نوین اقدام می‌نمایند. از این لحاظ تکنولوژی برای توده مردم فقیر بویژه در نواحی روستائی نه تنها سبب توسعه نخواهد شد، بلکه عقب ماندگی بیشتری را نیز به ارمغان می‌آورد، و اما در کشورهای پیشرفته صنعتی، بیکاری ساختاری یک پدیده طبیعی تلقی می‌گردد و وضعیت اشتغال همگام با پیشرفت تکنولوژی پیوسته در تغییرات نسبت تغییرات در بخش کشاورزی به تدریج کاهش می‌یابد و اشتغال در بخش تولیدات صنعتی در آغاز افزایش یافته و سپس روبه کاهش می‌گذارد. از سوی دیگر نسبت اشتغال در بخش خدمات در حال افزایش می‌باشد و انتظار می‌رود اشتغال در این بخش در آینده نزدیک با افزایش ناگهانی در بخش اطلاع رسانی (بهره‌گیری از دستگاه‌های الکترونیکی) سیر نزولی طی نماید. انتقال از راه دور دسترسی مردم به کتابخانه‌ها با استفاده از اطلاعات الکترونیکی، انجام کار اداری از خانه و غیره نسبت اشتغال را در بخش خدمات کاهش می‌دهد و به افزایش اشتغال در بخش اطلاعات می‌انجامد.

دوره بیکاری مربوط به یک بخش تغییرات تکاملی و نیز پاینده جمعیتی نسبتاً کوچکی را در کشورهای در حال توسعه بوجود می‌آورد. اما در مقابل این کشورها، کشورهایی که در تلاش یافتن راهی برای دگرگونی‌های تکنولوژیکی هستند روبرو شدن با مسئله بیکاری و اشتغال در طول دوره انتقال تکنولوژی امری معمول و اجتناب ناپذیر و قابل انتظار است.

یک مسئله استراتژیک دیگر در کشورهای در حال توسعه اتکای زیاد این کشورها به صادرات کالاهای اساسی به منظور پرداخت بهای تکنولوژی وارداتی است. بحران انرژی که در سالهای ۱۹۷۳-۱۹۷۴ در اثر چهار برابر شدن بهای نفت پدید آمد قیمت تکنولوژی وارداتی را به سطحی به مراتب بالاتر از سطح افزایش قیمت کالاهای صادراتی افزایش داد. واکنسون در سال ۱۹۹۴ شاهد کاهش قیمت نفت در این نوع کشورها هستیم. بنابراین قاعده کاهش بهای نفت میبایست کاهش بهای کالاهای اساسی در بازار جهانی معمول گردد، لیکن قیمت تکنولوژی وارداتی پیوسته در حال افزایش است. در فرآیند پیش بینی اطلاعات مورد نظر برای کمک به تصمیم های تکنولوژیکی از طرف تصمیم گیرندگان این مسئله از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است که با استفاده از مدل های ساختاری و شبکه احتمالات آماری منحنی های رشد و مدل های جایگزینی، بر آورد میزان تقاضا، زمان احتمال توفیق و بالاخره ارزشیابی استعداد های منسوخ شدن تکنولوژی قبل از آغاز تولیدات صنعتی (محصول)، با بهره گیری از تجزیه و تحلیل موانع و غیره می توان امکان ایجاد ارتباط میان آنها با اهدافی آینده یک کشور را فراهم آورد.

- برای مفید بودن بعنوان پیش بینی اطلاعات ۵ شرط اساسی را بشرح ذیل بین مدل و موقعیت و واقعیت ارزشیابی ارائه میکنیم:
- ۱- مکانیزم وابستگی بین پیش بینی و برنامه ریزی ضروری است.
 - ۲- پیش بینی باید بنحوی انجام و ارائه شود که برآورنده نیازهای برنامه ریزان باشد.
 - ۳- پشتیبانی مدیریت عالی در رأس سازمان ضروری است.
 - ۴- برنامه ریزی توسعه نیروی انسانی و تأمین نیروهای لازم به لحاظ مهارتهای فنی - تکنیکی در آینده ضروری است.
 - ۵- نیاز به پیش بینی از تقاضاهای فرآیند توسعه و پشتیبانی کامل از برنامه ریزی کامل و جامع.

جمع بندی مطالب و نتایج :

سالهاست تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه و اشتغال نیروی انسانی از عوامل اساسی توسعه صنفی شناخته شده است. بررسیهای تاریخی روشنگر این واقعیت است که نتایج قابل توجه پیشرفتهای فنی - تکنولوژیکی در یک دوره درازمدت بالا رفتن بهره‌وری کار و کارآئیسی اقتصادی صنعتی را سبب می‌گردد و در ترکیب اشتغال و درآمد نیز تأثیر می‌گذارد. نکات تاریک و روشن نقش تکنولوژی بر همگان آشکار است و وجود تناقضات و تضادهای در صنعت کارخانه‌ای در کنار امتیازات آن برای دانشمندان و نظریه پردازان این رشته معلوم است. بدین لحاظ جنبه‌های مختلف تکنولوژی و وابستگی‌های آنها یکدیگر بسیار پیچیده مینماید دیدیم که مسئولیت‌های تصمیم‌گیری رادزمینه تکنولوژی دشوار می‌کند از این نظر در پایان به جهت مفید بودن و تطابق آنها، از جهات مختلف خصوصاً "تکنولوژی مناسب و تناسب اشتغال بررسی و مختصراً" بیان گردید. بلحاظ دشواری مسئله تلفیق و یا تفکیک این وابستگی‌ها در چهارچوب توسعه و برنامه ریزی ها و الگوهای ارائه شده همه و همه بیانگر بررسی‌هایی است برای پاسخگویی به این پرسش که آیا تکنولوژی و یا انتقال تکنولوژی مناسب با ابعاد پیچیده آن در کشورهای در حال توسعه چه نتایجی را بدنبال داشته است. بر اساس نتایج و مطالعات و بررسیها مشاهده نمودیم که دوجریان فکری متضاد در ارتباط با توسعه تکنولوژی و نیروی انسانی وجود دارد. از یک سو طرفداران تکنولوژی پیشرفته و نوین، باورهای مثبت را ارائه داده‌اند و به زعم اغلب آنها تکنیک‌های نوین کارآئی بیشتر داشته‌اند و پذیرش آنها امکان می‌دهد که عکسب نگه داشته شدگی از لحاظ توسعه به سرعت جبران شود، بعلاوه تکنولوژی نو، توسعه اقتصادی و سرمایه‌داری را تسهیل مینماید و نسبت سرمایه به تولید را پائین می‌آورد.

همچنین تکنولوژی نو برای رسیدن به ملاکهای بالای کیفیت

تولید و عرضه و فروش کالاها در بازارهای بین المللی ضرورت دارد. تکنولوژی نو غالباً "نیاز به کادرو تکنسین متخصص و کارآزموده را پائین می آورد و ضایعت مواد اولیه را تقلیل می دهد. بنابراین خصوصیات تکنولوژی رانمیتوان از محیط اقتصادی و اجتماعی جامعه ای که بکار برده میشود جدا کرد و نباید کارآئی تکنیک را با کارآئی اقتصادی اشتباه نمود.

کاربرد تکنیک های گذشته هر چند کارگر طلب است (نیروی انسانی برای اشتغال را بالا میبرد) ولی عقب نگه داشته شدگی و سپس توقیف کشورهای در حال رشد و توسعه را موجب می شود. اغلب تکنیک های نسو در اقتصاد کاملاً "صنعتی بوجود می آیند و در این راستا نیازها و اوضاع و احوال از نظر عوامل طبیعی، کار و سرمایه، روحیه صنعتی، وسعت بازار و موسسات تولیدی، درآمد و سلیقه های مصرف کنندگان، سطح صلاحیت ساخت و توزیع، وسایل حمل و نقل و غیره با کشورهای در حال رشد و توسعه کاملاً متمایز است. تعداد تکنولوژی و تعدد آنها بیش از آن است که ب فکر و ذهن ما خطور میکند و دستیابی به آنها نیز آسان نمی باشد. بنابراین به سبب فقدان تکنولوژی دلخواه کارگر طلب و کم سرمایه ضرورت دارد که منابع کشورهای در حال توسعه به تکامل و تطابق تکنولوژی مناسب اختصاص یابد تا از طریق ایجاد یک نظام انگیزش و فراهم آوردن نهاد و موسسات متناسب از اینگونه تکنولوژی که از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و سیاسی دارای مزایای بیشماری و از نظر وابستگی به تکنولوژی برون مرزی (خارجی) نیز بی نیاز باشد باید استفاده شود.

تکنولوژی مناسب برای کشورهای در حال توسعه بمعنی آنست که تکنولوژی با سرمایه سرانه اندک و در عین حال کارگر طلب که میتواند در مقیاس کوچک تر با تغییرات سهل و آسان و با تخصصهای مورد نیاز در حد متوسط و بهره مندان مواد اولیه محلی بکار گرفته شود. هرگاه اصل برای سن باشد که رشد و برابری کشورهای در حال توسعه با همدیگر و در یک جهت مورد توجه قرار گیرد بایستی تکنولوژی را همانند یکی از متغیرهای

استراتژی توسعه پذیرا شد و در این استراتژی مسئولان برنامه ریزی راهنمائیهای لازم را به کارفرمایان بخش خصوصی از طریق تصمیمات مرکزی اعلام خواهند نمود.

تجارب گذشته در برخورداری از تکنولوژی نوین نشان داده است که در اثر کاربرد این نوع تکنولوژی تعداد محدودی از نیروی انسانی کارآزموده و ماهر از نتایج پیشرفتهای فنی - تکنیکی برخوردار میشوند. در حالیکه قسمت اعظم نیروی کار از لحاظ سطح زندگی در حال سکسون بسر میبرد و با کم کاری و امکانات محدود مواجه هست. در برابر این دو نوع جریان فکری، تصمیم گیری در انتخاب فوق العاده مشکل است بطوریکه اغلب کشورهای در حال توسعه در یک حالت با تفاوتی قسرار میگیرند، ولی باید قبول نمود اتخاذ یک نوع حالت بیطرفی در زمینه سیاست تکنولوژی و انتخاب سرمایه گذار بهانه می تواند عاقلانه باشد، زیرا آینده اقتصاد هر کشور حول محور تدابیر و تصمیماتی میچرخد که رسیدن به مرحله صنعتی شدن را از نظر زمانی در صورت امکان بحداقل برساند. از طرف دیگر اکثر تکنولوژی های متداول در بسیاری از کشورهای در حال رشد و توسعه برای تأمین نیازهای تکنولوژیکی اساسی جامعه مناسب نیست و بیش از پیش نیاز به کاربرد تکنولوژی هائی دارد که با فراوانی کارگر و با نیروی انسانی بیشتر و نوع منابع موجود این کشورها هماهنگی داشته باشد. بطور کلی سه نوع مانع عمده در راه استفاده از تکنولوژی مناسب وجود دارد که عبارتند از:

- ۱- نارسائی ارتباطات درباره تکنولوژی مناسب و عدم آگاهی و دانشش نسبت به آن .
- ۲- فقدان نظامهای تشویقی و محرکهای موجود در جهت مطلوب و توزیع نامتعادل درآمدها که باعث افزایش تقاضا برای محصولات نامناسب که از طریق تکنولوژیهای نامناسب تولید می شود میگردد.
- ۳- عدم توازن در هزینه های تحقیق و توسعه در سطح جهانی .

- مسائل و مشکلات تکنولوژی در محیط های کوچک و سنتی در حداقل میزان توجه قرار میگیرند و یا اساساً " به بوته فراموشی سپرده میشوند. بعلت فقدان نظام صحیح انتقال دانش ، نتایج بررسی بطور کامل در اختیار مصرف کنندگان تکنولوژی قرار نمی گیرد. برای چاره جوئی و نحوه گسترش و توسعه آنها و گذاشتن سخت افزار و نرم افزار در اختیار مصرف کنندگان واقعی ، نقش سازمان ملل و سازمانهای وابسته به آن نیز انکارناپذیر است ، و این امر میتواند از سه طریق زیر تحقق پذیرد:
- ۱- تهیه فهرستی از کشورهای و مناطقی که از تکنولوژی های مختلف استفاده می کنند.
 - ۲- تهیه فهرستی از برنامه های پژوهشی و کاربردی تکنولوژی در کشورهای مختلف.
 - ۳- توضیحات لازم درباره نحوه استفاده از تکنولوژی جدید و توسعه برنامه های آن .

بطوریکه از همه توضیحات استنباط میشود لازم است اتخاذ خط مشی ها و سیاست های بموقع و انتخاب تکنولوژی مناسب باهمه دگرگونی هائیکه در زمینه اشتغال ، درآمد و غیره در سطح کشورهای ایجاد میگردد بایک سلسله تدابیر پیش بینی شده لازم در کوتاه مدت و در درازمدت بعمل آید.

یادداشتها ، منابع و مأخذ :

- ۱- دکتر امین زاده - فرخ ، منابع انسانی و توسعه، انتشارات دانشگاه ملی ایران ، تهران ، جلد ۲ و ۱ سال ۱۳۵۸ .
- ۲- مردوفی - بایزید ، اولویت های صنعتی در کشورهای در حال توسعه و مدیریت برنامه ریزی جمهوری اسلامی ایران در برنامه ۵ ساله، سمینار دانشگاه بوعلی سینای همدان ، سال ۱۳۶۹ .
- ۳- تودارو - مایکل ، برنامه ریزی توسعه، مترجم آقای دکتر عباس عرب، مازار، تهران بی تا .
- ۴- گزیده مسائل اقتصادی - اجتماعی سازمان برنامه و بودجه ، مرکز اسناد و مدارک اقتصادی سال هفتم شماره های ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ و ۹ و ۶ و ۱ سال ۱۳۶۹ .
- ۵- شریف - نواز، مدیریت انتقال تکنولوژی ، ترجمه آقای رشید اصلانی ، وزارت برنامه و بودجه، چاپ اول ، تهران سال ۱۳۶۷ .
- ۶- غلامرضا - نصیرزاده، ترجمه، صنعت در جهان متغیر (مطالعه توسعه جهان صنعتی) موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران سال ۱۳۶۵ .
- ۷- تکنولوژی و توسعه در سومین انقلاب صنعتی ، مترجم آقای جمشید - زنگنه ، موسسه چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه، تهران سال ۱۳۷۲ .
- ۸- تکنولوژی فردا و فردای تکنولوژی (علوم و تکنولوژی در قرن ۲۱) وزارت ارشاد اسلامی ، چاپ اول ، سال ۱۳۶۵ .
- ۹- اشتغال در جهان سوم ، مترجم آقای احمد خزاعی ، وزارت برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی ، چاپ اول ، تهران سال ۱۳۶۸ .
- ۱۰- ریچاردتی - گیل ، توسعه اقتصادی : گذشته و حال ، ترجمه آقای محمود نبی زاده ، نشر گستر ، چاپ اول ، تهران سال ۱۳۶۶ .

