

IT و اشتغال، در آمیختن یا در آویختن

مرتضی پرهیزکار

عضو هیأت علمی جهاد دانشگاهی و رئیس سازمان همیاری اشتغال فارغ التحصیلان

مفهوم و پیامدهای IT آنچنان شوق انگیز و گسترده است که علم و فناوری را به حیرت و حرکت واداشته است. دنیا پس از سالها تلاش برای دستیابی به تکنولوژیهای پاک و اصیل و سرخورده و پشیمان از دهها سال توقف در تکنولوژیهای انرژی بر و آلوده کننده، اکنون راه نجات خود را در این فناوری برتر و نوظهور، جستجو می کند و سعی دارد از این اکسیر برای اصلاح و ترمیم بسیاری از نارساییها و کاستیها بهره برداری کند. IT اینک بعنوان یک رقیب و حریف قدرتمند و فارغ از خاستگاه و پدیدآورندگان خود و سرمست از اینهمه فتوحات آشکار، اکثر پدیدهها و فناوریها را به چالش کشیده و روز به روز بر قلمرو خود می افزاید. بطوریکه به نظر می رسد هر مقوله ای که بتواند با IT درآویزد و از این ابزار کارآمد برای اصلاح و گسترش خود بهره برداری کند امید بقا دارد و هر پدیده ای که با IT درآمیزد محکوم به زوال است. ایکاش IT زودتر از اینها پا به عرصه وجود می گذاشت زیرا بدون تردید تولد دیر هنگام این فناوری خسارتهای عظیمی به حیات و بشریت وارد ساخته است و این خرده بر آینده سازان گذشته وارد است که آیا واقعاً برای رسیدن به این فناوری طلایی، اینهمه تلفات در انرژی، محیط زیست، آسایش انسانها لازم بود و اصولاً این بستن و رستن و زایش می بایست در دامان فناوریهای فرتوت صورت می پذیرفت. بی گمان اکنون فرصت این مناقشات نیست اما آنچه همواره ضروری است بررسی شیوه تعامل کشور، بعنوان یکی از کندترین و بی برنامه ترین مصرف کنندگان فناوری در جهان با این پدیده و شناسایی تهدیدها و فرصتهای احتمالی ناشی از ورود آن به محدوده جغرافیایی، علمی، فناوری و فرهنگی کشور است.

اصولاً هر کشور و یا سازمان برای طی مراحل صنعتی شدن و مواجهه با یک فناوری خاص، باید یکی از استراتژیهای ذیل را اتخاذ کند:

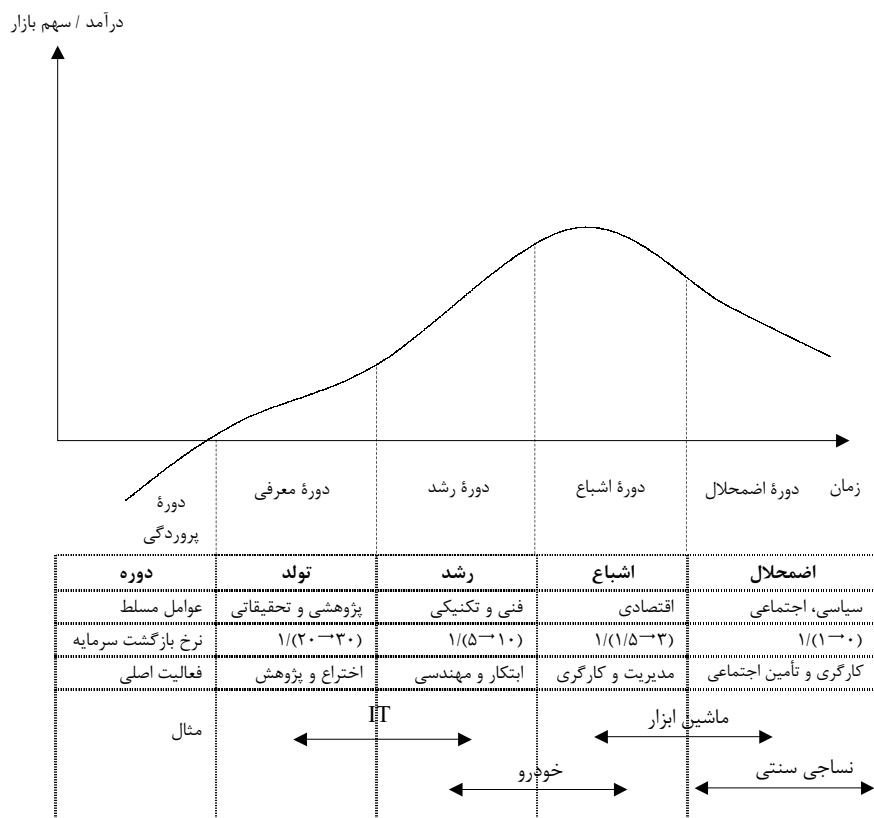
- ۱) واردات تکنولوژی از کشورهای توسعه یافته
- ۲) ایجاد تکنولوژی از طریق انجام تحقیقات بنیادی، کاربردی و توسعه ای
- ۳) واردات برخی از اجزاء تکنولوژی^۱ و ایجاد سایر اجزاء آن (استراتژی تلفیقی یا مرکب)

قبلاً نیز در مواجهه با سایر تکنولوژیها، بارها بر سر این سه راهی قرار گرفته ایم و همه سیاستگذاران و برنامه ریزان تکنولوژی در کشور، با این توقفگاه بخوبی آشنا هستند ولی به جرأت می توان گفت که این توقف و تأمل آنقدر طول کشیده که بالاخره عواملی غیر از آنچه که باید باشد ما را به سمت یکی از این راهها هل داده و یا ما را به آن سمت کشیده است. و جالب



اینکه بدلیل تأخیر در این فرآیند، و از دست رفتن بسیاری از فرصتها معمولاً در مسیر واردات تکنولوژی در غلتیده‌ایم. این در حالی است که امروزه علم پیش‌بینی تحولات و روندهای تکنولوژی و آینده‌شناسی، بعنوان یک ضرورت برای کشورهای تابع و پرو نظیر کشور ما، مطرح است و تصمیم‌گیری برای نحوه رفتار با یک تکنولوژی باید به مراحل قبل از بروز و ظهور آن یعنی از وقتی که در مرحله میکروسکوپی و پروردگی است بازگردد نه وقتی که فناوری در اوج مرحله رشد و بلوغ خود قرار دارد. بدیهی است اگر حسگرهای ما توانایی لازم را برای شناسایی تحولات و پیش‌بینی آنها نداشته باشند تصمیمات همواره با تأخیر اتخاذ می‌شوند و عملی کردن این تصمیمات نیز حکایت خود را دارد.

فرض می‌کنیم IT هنوز آنقدر رشد نکرده که مجبور باشیم مثل سایر ادوار فناوری به ناچار وارد یکی از راهها شویم و هنوز حق انتخاب محفوظ است. در این صورت کدام مسیر را بر می‌گزینیم و چرا؟ لابد برای تشخیص راه درست، از الگوهای شناخته شده نظیر بررسی تهدیدها و فرصتها، محدودیتها و امکانات، سود می‌جوییم و حتماً منحنی عمر این فناوری را نیز نصب العین قرار می‌دهیم (نمودار کلی در ذیل آمده است) و براین اساس روش مناسب را انتخاب و شیوه ورود و تعامل آنرا تعیین می‌کنیم.



نمودار شماره (۱) - چرخه عمر تکنولوژی

توضیح

نمودار فوق مربوط به وضعیت کلی IT در جهان است. با توجه به این نمودار، فرصت پیوستن ایران به مدار IT همچنان وجود دارد. بدیهی است برخی از جلوه‌های IT که به صورت دستگاهها و ماشین‌آلات بروز می‌کند ممکن است در پایان چرخه عمر خود قرار داشته باشند که در این صورت سرمایه‌گذاری پژوهشی حول این محصولات، ضروری به نظر نمی‌رسد.

ماهیت و گستره IT آنقدر وسعت دارد که معلوم نیست IT باید وارد کشور ما شود یا کشور ما قصد دارد وارد IT شود. اما در هر صورت IT به زودی به یکی از اجزاء قدرتمند اکوسیستم (زیست‌بوم) فناوری داخلی خواهد بود. لذا به دلیل ماهیت فناوری و اجزاء آن، حداقل سه نوع تعامل بین IT و سایر فناوریها و پدیده‌های موجود در کشور قابل انتظار است:

(۱) این فناوری بصورت بسیار آرام و خزانده در کنار سایر فناوریها و پدیده‌ها قرار می‌گیرد، رشد می‌کند و به کمال می‌رسد که این احتمال به چند دلیل عمده، واقع بینانه نیست. اول اینکه: IT از منابع و امکانات سایر فناوریها (نظیر سرمایه، نیروی انسانی، بازار مصرف و...) تغذیه می‌کند لذا حتی اگر IT نسبت به سایر پدیده‌ها بی‌تفاوت باشد بروز عکس‌العمل از ناحیه برخی فناوریها و پدیده‌ها نسبت به این عضو جدید اکوسیستم بسیار محتمل است. دوم اینکه: فناوریها مانند موجودات زنده برای ادامه حیات نیاز به مبادله و داد و ستد با محیط اطراف دارند و اصولاً اکوسیستم مقوله‌ای فراتر از تجمع فیزیکی اجزاء آن است و تلفیق و تعامل و ارتباط جزو الزامات اساسی اکوسیستم است و بر همین اساس است که در اکولوژی فناوری نیز، سازگاری فناوریها با یکدیگر، وحدت فناوریها و راز بقاء در عرصه فناوریها نیز به چشم می‌خورد.

(۲) این فناوری وارداتی به قصد بلعیدن امکانات و توجهات وارد می‌شود بدون آنکه هیچ ثروت و ارزش افزوده‌ای را ایجاد کند. در اینصورت آرایش و نظام فناوری به ویژه به دلیل عدم رعایت اصل یکپارچگی تکنولوژی از هم گسیخته می‌شود و در نتیجه این عضو ومیهمان ناخوانده هیچگاه در محیط زیست خود، قوام نمی‌یابد و مانند بسیاری از فناوریها، به انزوا دچار و جز اندامی کج و معوج که همیشه نیازمند توجهات و رسیدگی ویژه است چیزی از آن باقی نمی‌ماند.

(۳) IT بر اساس یک برنامه از پیش تعیین شده وارد شده و در جای مشخصی که از قبل برای او تعیین شده، مستقر و شروع به ایجاد ارتباط با سایر عناصر و فناوریهای موجود در اکوسیستم می‌کند. اگر چه IT در کوتاه‌مدت عرصه را بر بعضی از پدیده‌ها تنگ می‌کند و رشد IT منجر به افت آنها شود ولی جایگاه و روابط IT طوری طراحی شده که در بلند مدت در همه زمینه‌ها مثل رشد اقتصادی، افزایش اشتغال، ارتقاء سطح فناوری، بهبود بهره‌وری ملی، تکوین فناوریهای جدید از آمیختن IT با فناوریهای رایج، منشأ تحولات مهم و مؤثری خواهد شد.

صد البته که همه ما تمایل داریم احتمال آخر واقع شود و لابد سعی و اهتمام لازم را برای تحقق این حالت به کار خواهیم بست. نمودار ذیل مبین این موضوع است که با توجه به موقعیت IT، پیوستن به آن، هزینه زیادی در بر نخواهد داشت ولی تأخیر در انتخاب مسیر مناسب جهت بهره‌مندی از IT مستلزم بالارفتن هزینه‌های انتقال این فناوری خواهد شد. همچنین این نمودار بر استفاده از پژوهشگران و مبتکران در یک فضای کارآفرین (نوآوری همراه با ریسک) و گسترش تحقیقات توسعه‌ای و کاربردی تأکید دارد.



نمودار شماره (۲)

ارتباط IT و اشتغال

با توجه به توضیحات فوق، کاملاً محرز است که رسوخ IT به لایه‌های فناوری کشور موجب بروز تلاطمات و در نتیجه آرایش و نظام نوینی از فناوری و جلوه‌های آن می‌شود. شاید اولین میدان چالش IT در کشور ما به صحنه تعامل آن با اشتغال به عنوان یکی از اساسی‌ترین نیازهای حال حاضر و دهه‌های آینده مربوط شود. اگر چه جنس اشتغال یا بازار کار نیروی انسانی با جنس IT به عنوان یک فناوری، شباهتها و تفاوت‌های آشکار و پنهان دارد اما ضرورت همپذیری و همزیستی و معاضدت این دو پدیده بر هیچکس پوشیده نیست و آنچه که در این مرحله مهم به نظر می‌رسد عبارت است از:

(۱) مدیریت کردن فناوریهای رقیب و عبور سالم از مرحله انتقال از یک فناوری به فناوری دیگر

(۲) توانایی برقراری ارتباط بین فرصتها و تهدیدها یا استعدادهای و نیازها

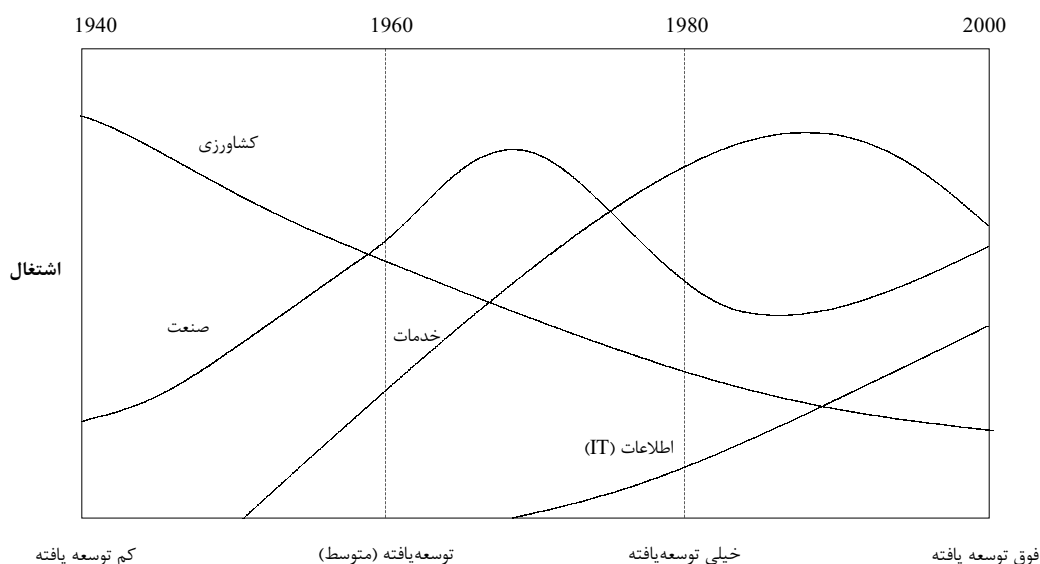
(۳) بهره‌مندی مناسب از تکنولوژیهای نوظهور برای حل مشکلات قدیمی و مزمین

بدیهی است اهمیت فرایندهای فوق برای کشورهایی که در میدان تکنولوژی جزو کشورهای تابع و وارد کننده و مصرف‌کننده هستند و معمولاً در معرض سیاستها و هجوم فناوری قرار می‌گیرند به شدت بیشتر از کشورهایی است که فناوری در آنها به صورت طبیعی، ایجاد، رشد و تکامل می‌یابد.

بررسی پدیده بیکاری و ترکیب بیکاران کشور حکایت از نابسامانی شدید اوضاع دارد. در حدود ۳ میلیون نفر بیکار که ۱۰ درصد آنها فارغ‌التحصیلان دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی هستند تنها بخشی از حقایق تلخ وضعیت بیکاری در کشور است. مسائلی نظیر ارزش افزوده پایین در بسیاری از مشاغل موجود، نا امنی حاکم بر بسیاری از واحدهای شغلی و اقتصادی، نبود یا کمبود میدانها و عرصه‌های جدید برای اشتغال، نداشتن تصویر روشن از مشاغل آینده، همه جزء اموری هستند که دیر یا زود باید به آنها پرداخته شود. اگر چه در کوتاه‌مدت کمیت اشتغال از اولویت بالاتری برخوردار باشد.

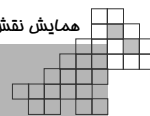
آیا ارتباط IT و اشتغال یک سویه است در این صورت جهت این سو از IT به سمت اشتغال است یا از اشتغال به سمت IT آیا حجم مبادله بین این دو بخش یکسان است و اصولاً تراز مبادله برقرار است، این سوالات نه از سر تفنن و بیکاری! است بلکه تفکر پیرامون این پرسشها و تلاش برای پاسخ دادن به آنها موجب آغاز فعل و انفعالات فکری و برنامه‌های مورد نیاز برای سامان دادن به اشتغال و رونق دادن و ارج گذاردن به IT و بهره‌مندی مناسب از آن برای حل بحران بیکاری خواهد شد.

نمودار ذیل روند افزایش مشاغل مرتبط با اطلاعات و تکنولوژیهای مربوطه را در مقایسه با سایر بخشها نشان می‌دهد. بدیهی است مشاغل مربوط به IT به عنوان شریان و شبکه عصبی و مبادله در همه بخشها نفوذ کرده و با توجه به قابلیت‌هایی که از خود نشان داده روز به روز سهم بیشتری از اشتغال را به خود اختصاص می‌دهد.



نمودار شماره (۳) - الگوی تغییر اشتغال در کشورهای توسعه‌یافته

IT به عنوان یک فناوری از قابلیت امتزاج بالایی با سایر فناوریها و پدیده‌ها برخوردار است. شاید دلیل اصلی این ویژگی به ترکیب و وزن اجزاء این تکنولوژی مربوط شود. به طور کلی هر فناوری که سهم عوامل نرم‌افزاری آن (نظیر نیروی انسانی، اطلاعات و مدیریت) بر وزن عوامل سخت‌افزاری آن (ماشین‌آلات و تجهیزات) برتری داشته باشد از قدرت انطباق، انعطاف و امتزاج بالایی برخوردار است و IT شاید بارزترین و برجسته‌ترین عضو این نوع فناوری است. همین ویژگی IT موجب شده که علاوه بر بررسیهای مستقلی که امروزه پیرامون IT و مسائل داخلی آن صورت می‌گیرد بررسی نقاط تماس این فناوری با سایر



فناوریها و شیوه امتزاج و تأثیر متقابل آن بر فناوریها و محیط پیرامون، سهم قابل توجهی از تلاشهای بسیاری از کشورها و متفکران را به خود اختصاص دهد.

وقتی از زاویه اشتغال به IT به عنوان یک فناوری مستقل نگریسته شود، یک میدان جدید، وسیع و دارای ظرفیت بالای اشتغال و جذب نیروی آماده به کار به ویژه فارغ التحصیلان دانشگاهی مشاهده می شود. خوشبختانه مشاغل درون IT و یا مرتبط با آن، اکثر ملاحظات و دغدغه های اشتغال و بیکاری را پاسخ می دهد. به طوری که اکثر آرزوهای سازمانهای متولی اشتغال در مشاغل IT به وفور یافت می شود نظیر:

- ۱) نیاز به سرمایه گذاری کم که با ظرفیت منبع مالی محدود کشور و تعداد زیاد بیکاران مطابقت دارد.
- ۲) نسبتاً زود بازده هستند که با وخامت بحران بیکاری و لزوم پیوستن عاجل بیکاران به مدار اشتغال مطابقت دارد.
- ۳) دانش بر و متخصص بر هستند که با وضعیت نیروی انسانی و استعداد های فردی بسیاری از دانش آموختگان مطابقت دارد.
- ۴) از قدرت انعطاف و نوآوری بسیار بالایی برخوردار است یعنی همان چیزی که لازمه و شرط اساسی امنیت مشاغل به دلیل تحولات وسیع و شگرف علم و فناوری می باشد.

IT به عنوان یک زمینه شغلی، لقمه ای بسیار چرب و نرم برای بسیاری از متخصصین کشور است اگر چه دلایل پیش گفته تنها بخشی از الزامات توجه به IT به عنوان یک میدان وسیع برای اشتغال است زیرا IT نیز عملاً از حضور تعداد زیادی نیروی جوان و تحصیل کرده برای تثبیت و بالندگی خود بهره خواهد برد. گمان نمی کنم حافظه عالمان و فناوران کشور خاطرات خوشی از روابط مبتنی بر درک درست و احترام متقابل بین فرصتها و نیازها یا فناوریهای مکمل در ذهن داشته باشند ولی آرزوی عبرت از اشتباهات گذشته و استفاده مناسب از این فرصت تاریخی که از نعمت تکنولوژی های برتر و علمی ظهور یافته، حداقل کاری است که می توان انجام داد. بدیهی و طبیعی است که حضور افراد علاقمند به IT یا افرادی که IT به آنها علاقه و نیاز دارد مستلزم تدابیر مهم و پیوسته ای است که رعایت نکردن یا سستی در آنها جز ندامت و اندوه پایانی نخواهد داشت. IT برای تحقق و رشد خود نیازمند سازماندهی است به نحوی که این سازمانها بتوانند از صدر تا ذیل فعالیتهای IT را پوشش دهد (اهم این واحدهای سازمانی در شکل ۱ آمده است). به منظور دوری از طراحی سازمانی با مخاطره بالا، توصیه می شود به جز در سطوح بالای این هرم سازمانی که انحصار و تمرکز لازمه کار است، اگر چه در این سطوح نیز ایجاد مراکز مشورتی و کانونهای تفکر نیز ضرورت دارد، در سطوح عملیاتی این طرح، اساس بر عدم تمرکز و تکثر باشد. بدینسان می توان امید داشت که مشاغل IT در یک نظام منسجم و کارآمد و بصورت پیوسته در داخل خانواده IT به فعالیت مبادرت نمایند.

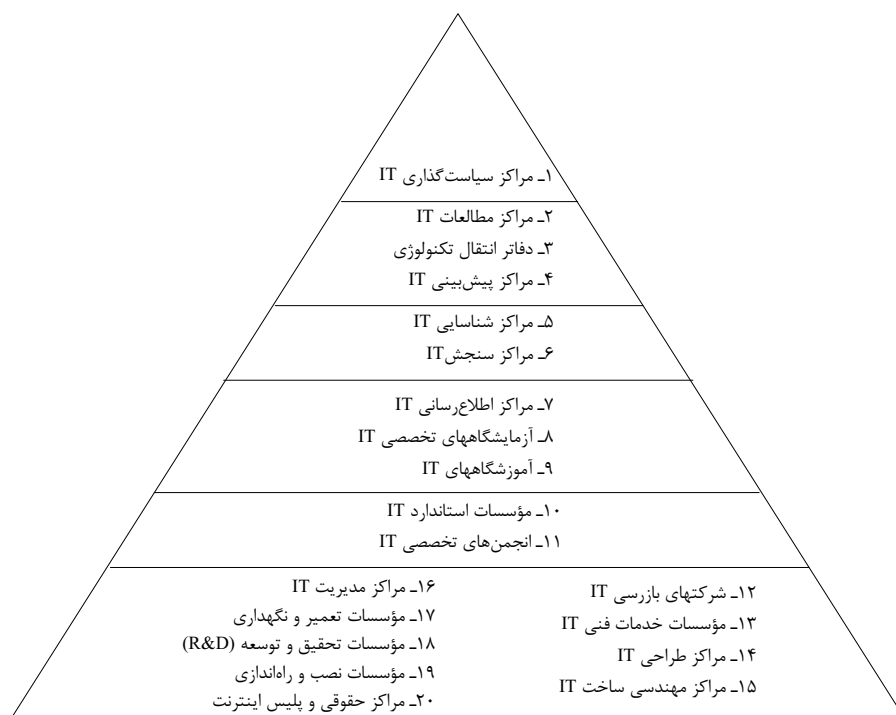
علاوه بر این مشاغل دیگری نیز کار ارتباط IT با محیط پیرامونی را به عهده خواهند داشت و به عنوان نقاط یا خطوط تماس IT با سایر فناوریها و پدیده های پیرامون عمل خواهند کرد. به نظر می رسد حضور این مشاغل، ضامن تثبیت و بالندگی IT و سایر بخشها خواهد بود. بدیهی است سازمانها و مراکزی که متولی اینگونه مشاغل هستند می بایست از ویژگی دوزیستی و بین رشته ای برخوردار باشند تا ضمن دریافت اطلاعات، نیازها و توانمندیها از دو سوی فعالیت خود زمینه لازم را برای تعامل بین آنها فراهم کنند. عرصه آخر برای اشتغال در IT، نمایندگان این فناوری در سایر بخشها هستند که به عنوان مصرف کننده و بهره بردار IT در سایر بخشها مثل صنعت پتروشیمی، صنعت نساجی، صنعت داروسازی، صنعت توربیس، صنعت حمل و نقل و... فعالیت می نمایند.

با این وصف سه گونه شغل در زمینه IT قابل شناسایی و تفکیک است که عبارتند از:

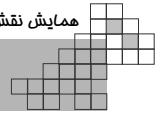
(۱) مشاغل مرتبط با درون ساختار IT که در مراکز تخصصی نظیر آنچه در شکل ۱- الف آمده است فعالیت می‌نمایند. به طور کلی برای جبران عقب‌ماندگی مزمن و انباشته در همه فناوریها بویژه IT لازم است تعداد این مراکز به حداکثر برسد و مورد حمایت بخش دولتی قرار گیرند تا به تدریج از عهده فعالیت در ساز و کار عرضه و تقاضا برآیند.

(۲) مشاغل لازم برای برقراری ارتباط بین IT و سایر فناوریها نظیر مشاغلی که به رد و بدل کردن اطلاعات و نیاز- فرصت بین این فناوریها می‌پردازند و مراکز ابتکار و نوآوری بین رشته‌ای که در زمینه کاربرد IT در سایر علوم و فنون فعالیت می‌نمایند.

(۳) مشاغل IT که در خارج از ساختار سازمانی و ساختار نیروی انسانی این فناوری وجود می‌آیند. این گونه مشاغل در واقع مصرف‌کننده خدمات مشاغل ردیفهای بالا در سازمانها، دستگاهها و فناوریها موجود در کشور هستند و نقش زیادی در افزایش تقاضا برای IT و رونق یافتن مشاغل فوق دارند.



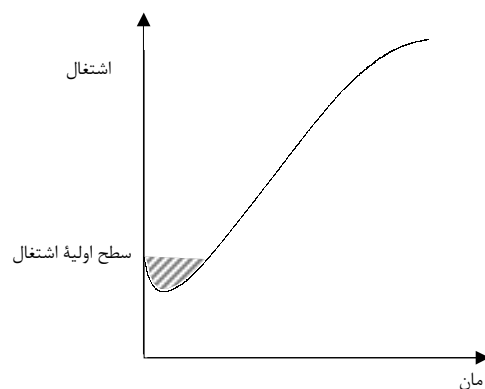
شکل شماره ۱- الف



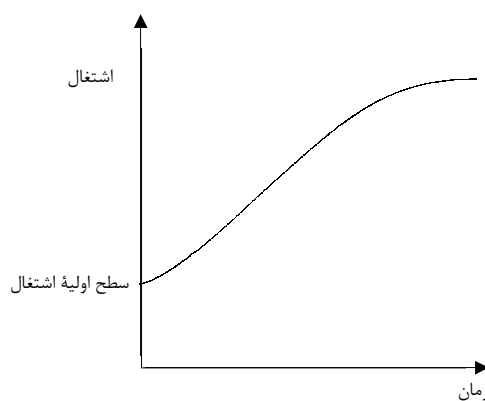
۱- نظریه پرداز	۲- سیاستگذار
۳- مخترع	۴- نوآور و مبتکر
۵- پژوهشگر	۶- مدیر و مشاور
۷- مروج	۸- مدرس
۹- مهندس	۱۰- تکنسین ماهر
۱۱- کاربر	

شکل شماره ۱- ب

نمودارهای ذیل سیر افزایش اشتغال در حوزه IT و تغییرات اشتغال در حوزه‌هایی که به IT مرتبط می‌شوند را نشان می‌دهد. براین دو نمودار، مبین افزایش اشتغال است. همچنین مشاغلی که در دره نمودار الف قرار می‌گیرند عمدتاً مشاغلی هستند که دارای ارزش افزوده پایین و ناپایدار می‌باشند و معمولاً در دگردیسی فناوریه‌ها، این گونه تلفات مقطعی اتفاق می‌افتد.



نمودار شماره ۳- الف: IT به عنوان یک ابزار در خدمت سایر بخش‌ها



نمودار شماره ۳- ب: IT به عنوان یک زمینه شغلی

اکنون که با ظرفیتهای شغلی درون IT آشنا شدیم لازم است به نظریه‌های رایج در توسعه یک فناوری که منجر به افزایش ظرفیت شغلی آن نیز می‌شود اشاره کنیم. این نظریه‌ها عبارتند از:

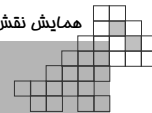
- ۱- فشار یا رانش تکنولوژی، با این مضمون که حجم قابلیت‌ها و توانمندیهای بالقوه و بالفعل یک فناوری آنقدر بالا می‌رود که خودش با فشار راه نفوذ در سایر پدیده‌ها و فناوریها را باز می‌کند و آرایش و نظم موجود را تغییر می‌دهد.
- ۲- کشش بازار، یعنی اینکه حجم نیاز به یک کالا یا خدمات و تقاضای مصرف آن بقدری زیاد می‌شود که موجب جذب فناوری آن توسط بازار می‌شود.

در واقع برای انتشار سریع IT در کشور، علاوه بر حداکثر استفاده از نیروی فشار تکنولوژی، لازم است نیروی کشش بازار را فعال تا ضمن برقراری روابط مستحکم بین تولید و مصرف، منابع و امکانات بیشتری در خدمت این الگوی دو قبضه قرار گیرد. البته به نظر می‌رسد کشش و تقاضای بازار با موانع و سوء تفاهم‌هایی روبروست. این بار نیز طرفداران حضور پر حجم نیروی انسانی در واحدهای اقتصادی، نگران تقابل بین IT و امنیت شغلی هستند و ورود IT به یک سازمان را با خروج نیروی انسانی از سازمان همراه می‌دانند. بررسی وضعیت اشتغال و بیکاری در کشورهای توسعه یافته که IT در آنها به اندازه کافی گسترش یافته مؤید این نگرانی نیست و از طرفی آنچه در حال حاضر از اهمیتی معادل کاهش نرخ بیکاری یا افزایش نرخ اشتغال برخوردار می‌باشد عبارت است از ارزش افزوده مشاغل و امنیت یا پایداری آنها و همچنین نقش مشاغل در تثبیت و رشد سایر مشاغل. لذا مخالفان ورود فناوریهای نوین در واقع عمدتاً به منافع و الزامات کوتاه‌مدت نظام اشتغال توجه دارند غافل از اینکه، عدم اهتمام لازم برای نوسازی مشاغل و بهره‌مندی کافی از ابزارهای روز و کارآمد موجب عقب‌ماندگی در همه ارکان کشور خواهد شد. در واقع این پدیده اشتغال است که باید برای تداوم و استمرار خود به فناوریهای برتر مجهز شود نه اینکه فناوریهای برتر به اتهام لطمه وارد کردن به اشتغال از حضور در صحنه عمل محروم شوند. تنها توصیه‌ای که می‌توان در این شرایط به سازمانها برای سازگاری بیشتر با IT عرضه کرد آماده سازی و تمهید سریع شرایط آنها (از نظر نیروی انسانی، امکانات، شیوه مدیریت) با رعایت اصل تدریج و مسامحه به نفع IT است. در اینصورت انتظار می‌رود پس از مدت کوتاهی و به برکت حضور فناوریهای برتر نظیر IT در سازمانها، بازدهی اقتصادی امور افزایش یافته و ظرفیتهای شغلی جدیدی برای توسعه فعالیتها در همان سازمان ایجاد شود.

یک پیشنهاد اجرایی برای پیوند IT و اشتغال

بررسی تجارب و پیشینه کشور در مواجهه با علم و فناوری، نشان می‌دهد که یک نارسایی و کاستی بزرگ در اکثر زمینه‌ها، مانع از به ثمر نشستن تلاشهای فکری و سرمایه‌گذاریهایی عظیم مادی در کشور می‌شود. اگر چه کشور ما نیز مثل سایر کشورهای در حال توسعه یا توسعه نیافته معمولاً در معرض هجوم تکنولوژی قرار گرفته و فرصت شناخت و انتخاب تکنولوژیهای مناسب را از کف داده است اما آنچه که بیش از هر چیز دیگری نظام علمی و فناوری کشور را آزار می‌دهد ناتوانی این نظام در برنامه‌ریزی و عملیاتی کردن اهداف کلان و سیاستهای تعیین شده از سوی مراجع، است. در یک بررسی ساده می‌توان نتیجه گرفت که این ناتوانی یا عدم تمایل به دو دلیل عمده رخ می‌دهد:

۱- اهداف کلان و سیاستها، قابل برنامه‌ریزی و اجرا نیستند که این مشکل می‌تواند به عدم درک کامل و بموقع مراجع ذیربط از آخرین دستاوردها و پیشرفتهای IT در جهان و نحوه انطباق آن با استعدادها و محدودیتهای کشور، ناشی شود. بدیهی است در چنین شرایطی مجریان و بدنه عملیاتی IT در محدوده تنگ خود، رأساً نسبت به سیاستگذاری و تعیین استراتژی



مبادرت می‌کند و طبعاً از تسهیلات و مزایای مراجع ذیربط در امر سیاستگذاری و هدف‌گذاری بی‌بهره خواهند ماند و این شکاف روز به روز بزرگتر و منجر به جدایی کامل بدنه عملیاتی و سیاستگذاری IT می‌شود.

۱- اهداف کلان و سیاستها به درستی تعیین و عرضه می‌شوند ولی توان اجرای آن در کشور وجود ندارد در واقع اگر چه مسیر مشخص و روشن است ولی پای رفتن وجود ندارد و متولیان IT از ایجاد ظرفیت‌های سازمانی و تخصصی لازم برای اجرای این اهداف و سیاستها غافل مانده‌اند در هر دو حالت فوق، فرایند توسعه IT ناقص و بی‌اثر خواهد بود زیرا بدنه سیاستگذاری و برنامه‌ریزی فاقد ارتباط منسجم با بدنه عملیاتی خواهد بود امید است متولیان IT با عبرت گرفتن از تجارب کشور و تجزیه و تحلیل دلایل واقعی این ناکامیها، راه حل اصولی عبور از این مانع بزرگ را بیابند. یکی از راه‌های ساده و عملی برای کاهش اثرات سوء این مانع عبارت است از:

۱- برقراری جریان‌های اطلاعات، آگاهیها و برنامه‌ها در کل نظام فناوری IT (از مرحله هدف‌گذاری IT تا مرحله مشاغل IT)

۲- رفت و آمد آسان و هدفمند متخصصین در طول نظام فناوری به گونه‌ای که اکثر طرحها و فعالیتها بصورت گروهی و با حضور همه دست‌اندرکاران اتخاذ و عرضه شود

۳- برقراری بازخوردهای مورد نیاز جهت ارزیابی طرحها و برنامه‌ها و انجام اصلاحات لازم

۴- تأسیس واحدهای سازمانی مناسب برای اجرای طرحها و برنامه‌ها و تعامل همه ارکان و واحدهای نظام IT

به منظور اجرایی کردن بسیاری از نظرات مطرح شده در این مقاله، ایده **تأسیس مجتمع شغلی IT** بعنوان یک راه حل اساسی برای توسعه IT، افزایش اشتغال و تداوم ارتباط بین بهترین فرصت و اساسی‌ترین نیاز کشور، پیشنهاد می‌گردد، این مجتمع‌های شغلی در واقع الگوی مرکزی از اجزاء ذیل به حساب می‌آیند

۱- واحدهای شغلی و اقتصادی که در شرایط طبیعی و محیط عرضه - تقاضا فعالیت می‌نمایند

۲- انکوباتورها (یا مراکز رشد) که در زمینه تربیت افراد یا گروههای شغلی و شرکتها فعالیت می‌نمایند

۳- واحدهای ارائه خدمات و تسهیلات مالی به مشاغل و گروههای نوپا که در زمینه IT فعالیت می‌نمایند

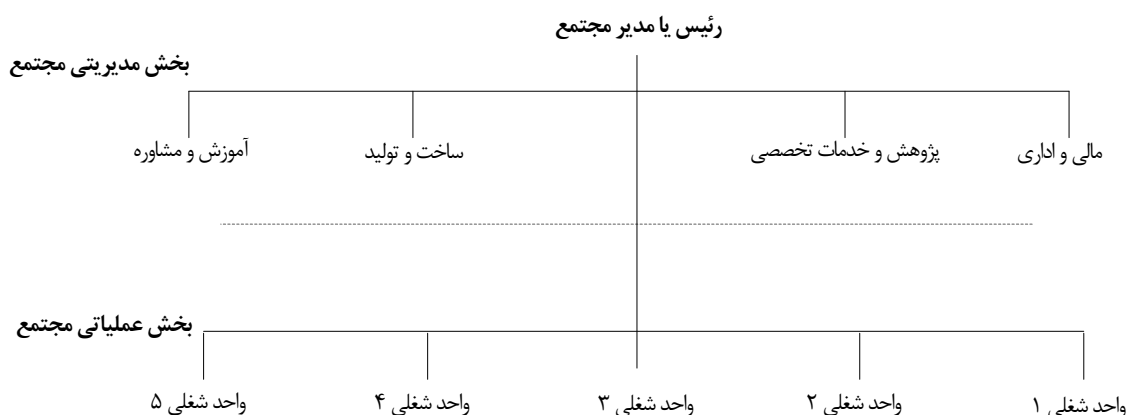
۴- برقراری ارتباط بین اجزاء و واحدهای شغلی مستقر در مجتمع با بازار مصرف و شبکه همکاران IT در بیرون از مجتمع در واقع تأسیس این مجتمع‌های شغلی، پاسخی ضروری به تلاشهای گسترده‌ای است که اکنون برای گسترش IT در کشور و افزایش اشتغال صورت می‌گیرد زیرا IT برای توسعه اصولی نیازمند توجه، حمایت و واحدهای سازمانی چابک و منعطف برای خودنمایی و فعالیت است و توسعه اشتغال نیز علاوه بر تسهیلات مالی به میدانهای شغلی مناسب و موجه مثل IT، آموزش و اطلاع‌رسانی و حمایت از مشاغل فردی و گروهی نیاز دارد. لذا می‌توان اظهار داشت که این مجتمع‌ها محل تلاقی IT و اشتغال و محل برقراری یک نوع هم‌افزایی سریع است.

تجربه چند سال اخیر در زمینه اعطای وامهای خرد به افراد متقاضی شغل و رها کردن آنان بدون هر گونه آموزش و مشاوره موجب شده که بیکاران بخش عمده‌ای از این تسهیلات را صرف تهیه امکانات اولیه مورد نیاز شغل و تلاش برای پیدا کردن موضوع شغلی مناسب و راهکارهای ارتباط با تولید کنندگان مواد اولیه و خدمات و مصرف کنندگان (کالا یا خدمات) نمایند و معمولاً بواسطه نداشتن تجربه و اعتماد به نفس کافی، از خوداشتغالی و کارآفرینی باز می‌مانند در صورتیکه در مجتمع شغلی IT عملاً بسیاری از اینگونه امور قبلاً توسط مدیریت مجتمع فراهم شده و متخصصین جویای کار در حداقل زمان ممکن و با کمترین هزینه به اشتغال دست می‌یابند. اهداف و ضرورت‌های اصلی تأسیس مجتمع شغلی IT در زیر آمده است:

الف) تجمع طیف وسیعی از مشاغل IT که می‌توانند با یکدیگر ارتباط داشته باشند و کالا یا خدمات ویژه‌ای را تولید و عرضه نمایند

- ب) استفاده بهینه از سرمایه‌های اندک تخصصی و مالی دانش‌آموختگان جویای کار
 ج) امکان ارائه خدمات، تسهیلات و حمایت بصورت متمرکز به تعداد زیادی از واحدهای شغلی مستقر در مرکز
 د) صرفه‌جویی در هزینه‌های راه‌اندازی مشاغل IT و زمان تثبیت شغل

با توجه به اهداف فوق، ساختار عمومی این مجتمع‌ها عبارت است از:



توضیح: هر مجتمع از حداقل ۵ واحد شغلی تشکیل شده و تعداد افراد شاغل در هر واحد حداقل ۷ نفر است.

تأسیس مجتمع شغلی IT نیازمند حمایت اولیه بخش دولتی است اما همه طرحها و برنامه‌های مجتمع می‌بایست دارای توجیه فنی و اقتصادی باشند به نحوی که این مجتمع و واحدهای شغلی مستقر در آن باید بر اساس اصول شناخته شده بازار و رقابت فعالیت نمایند و حمایت‌های دولت از فعالیتهای مجتمع می‌تواند در اموری نظیر زیرساختها، اعطای تسهیلات و وام، واگذاری کار و پروژه به مجتمع و اولویت دادن به افراد آموزش دیده شاغل در مجتمع در اعطای وام و تسهیلات، جلوه پیدا کند. درآمدهای مالی این مجتمع‌ها عبارت خواهد بود از:

- ۱- تأمین و تربیت نیروی انسانی متخصص مورد نیاز سازمانهای داخل و خارج از کشور
- ۲- ارائه خدمات مشاوره و اطلاع‌رسانی به متقاضیان
- ۳- ارائه خدمات Asp و Isp
- ۴- ارائه آموزشهای تخصصی و کاربردی
- ۵- ارائه خدمات مدیریت پروژه‌های بزرگ و بین رشته‌ای مرتبط با IT



- ۶- اجرا و یا نظارت پروژه‌های IT
- ۷- فروش دانش فنی تولید شده در مجتمع
- ۸- تولید و فروش نرم‌افزارهای کاربردی
- ۹- دریافت کمک و هدایا از دولت، سازمانها و اشخاص حقیقی و حقوقی
- ۱۰- اجرای طرحهای پژوهشی و مطالعاتی
- ۱۱- دریافت اجاره‌بها و یا حق اشتراک
- ۱۲- سخت‌افزار

این مجتمع‌ها برای استمرار فعالیت نیازمند برقراری ارتباط با دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی، صنایع بزرگ، اتحادیه‌ها، سازمانها و دستگاههای دولتی، بخش خصوصی و تعاون هستند و از طریق این شبکه همکاران مبادرت به اخذ سفارش و تولید کالا یا خدمات و پیوستن به مدار تلاش و اشتغال مولد می‌نمایند.

امید است در بستر این فعالیتها، خیل عظیم دانش‌آموختگان جویای کار به یک فرصت مغتنم برای جهش در علم و فناوری بویژه در IT مبدل شوند و بزودی تأسیس و فعالیت تعداد زیادی مجتمع شغلی IT، بعنوان یک پاسخ ضروری و نسبتاً کامل به دغدغه‌های نظام اشتغال و IT را در کشور شاهد باشیم.