

نقش فناوری اطلاعات در اشتغال‌زایی و پیامدهای آن نویسندگان: سید محمود ایزدپرست* و دکتر امیرحسین امیرخانی**

*دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور تهران s.m.izadparast@gmail.com
*** هیئت علمی دانشگاه پیام نور تهران amirkhani39@gmail.com

چکیده

مقاله حاضر با هدف بررسی تاثیرات فناوری اطلاعات بر اشتغال تهیه شده است. در این مقاله، ابتدا به اهمیت اشتغال‌زایی و وظایف و محدودیت دولت‌ها در برنامه‌ریزی اشتغال اشاره شده و سپس چالش‌های جهانی تاثیرگذار بر مقوله اشتغال، همچون تغییر در نیازهای جامعه، تحول در فناوری اطلاعات و ظهور فناوری‌های نو، تسهیل در ارتباطات، پدیده جهانی‌شدن و ظهور مشاغل جدید مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در نهایت پیامدهای ناشی از آن در امر اشتغال مورد بررسی قرار می‌شود.

توجه فزاینده سازمان‌ها و دولت‌ها به فناوری اطلاعات، ناشی از اهمیت و میزان تاثیر قابل انتظاری است که هم بر محیط عمومی همه سازمان‌ها (به‌طور عام) و هم بر فعالیتهای مختلف سازمان‌ها (به‌طور خاص) می‌گذارد. این مقاله ضمن پیشنهاد مدلی برای طبقه‌بندی حوزه‌های تاثیرپذیر از فناوری اطلاعات در سازمان‌های تجاری، نکات قابل توجه در به کارگیری آن در سازمان‌های تجاری در ایران بیان می‌کند.

کلیدواژه‌ها

فناوری اطلاعات، اشتغال‌زایی، تجارت الکترونیک، مشاغل الکترونیکی، اینترنت

مقدمه

امروزه برخورداری از شغل مناسب جزو یکی از اجزای اصلی تشکیل دهنده حقوق شهروندان به شمار می‌رود که شاید اهمیت آن از حقوق سیاسی آنها و حضور در صحنه انتخابات کمتر نباشد. به طوری که اشتغال‌زایی متناسب با نیازهای جامعه و ریشه کن کردن بیکاری یا همان اشتغال کامل، از جمله وظایف بنیادین دولتهاست. از طرفی اشتغال در ارتباط مستقیم با توسعه سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه بوده و به سرعت روند توسعه جامعه و موفقیت یا عدم موفقیت برنامه‌های توسعه بستگی دارد. همچنین اشتغال تابعی است از ارزشهای حاکم بر یک جامعه و بدیهی است که مستقیماً در ارتباط با نیازهای زیستی، آموزشی، بهداشتی، رفاهی، روحی و معنوی جامعه باشد. به عنوان نمونه، تمایل جامعه به برخورداری از اطلاعات روزآمد و کیفی، باب جدیدی را فراروی برنامه ریزان اشتغال قرار می‌دهد و یا تمایلات علمی و پژوهشی جامعه و نیاز به دسترسی به نوآوریها، اختراعات و استانداردهای ثبت شده جهان، زمینه کاری جدیدی را ایجاد می‌کند (BOUTS 1999).

از سوی دیگر، دولتها در برنامه ریزی اشتغال با واقعیت‌هایی مانند ارزشهای حاکم بر یک جامعه؛ عوامل جغرافیایی؛ منابع طبیعی؛ زبان؛ شاخصهای جمعیتی؛ همچون سن، تحصیلات و...؛ بسترهای صنعتی؛ سطح فناوری؛ مزیت‌های رقابتی و بسیاری عوامل تعیین کننده دیگر مواجه می‌گردند که مجموع عوامل فوق و تمایلات یا نیازهای پیش گفته جامعه، محدودیتهای تعیین کننده دولتها در برنامه ریزی کلان اشتغال به شمار می‌روند.

یکی از وظایف مهم مدیران در سازمانها، شناسایی استعدادها بالقوه کارکنان خود و فراهم کردن زمینه‌های رشد و شکوفایی آنان است که زمینه تحقق هدف مهم و اساسی ارتقای بهره‌وری را نیز فراهم می‌کند. به عبارت دیگر شناخت مسائل انگیزشی کارکنان جهت بهبود عملکرد و افزایش بهره‌وری سازمان بسیار حائز اهمیت است. همچنین کسب چنین شناختی می‌تواند به بهبود کاربرد منابع انسانی سازمانی کمک شایانی کند و در جلوگیری از مقاومت کارکنان در مقابل تغییرات، کاهش محدودیت در بازده و مبارزه با ستیز و مجادله کاری کارکنان بایکدیگر کمک کند و به ایجاد یک سازمان سودآور منتهی شود (براون ۲۰۰۱، ۸۷).

از سوی دیگر، روند تحولات جهانی مانند تغییرات چشمگیر در وضعیت جمعیتی، استقبال از مهاجرت، ظهور فناوریهای نو، تولد سازمانهای جدید اجتماعی و طرح دیدگاههای نوین در مدیریت و سازمان، افقهای تازه‌ای را فراروی برنامه ریزان و مدیران امور اشتغال قرار می‌دهد. یکی از فناوریهای که طی چند دهه گذشته، اساس و بستر تحول در زندگی بشر بوده است، فناوری اطلاعات است. فناوری اطلاعات نه تنها خود موجب تولید موقعیتهای جدید شغلی شده، بلکه زمینه ساز تغییرات بنیادی در بسیاری از مشاغل دیگر هم بوده است.

البته این نظریه قدیمی که روند مکانیزه شدن امور موجب افزایش بیکاری خواهد شد، هنوز در جهان طرفدارانی دارد. ولی به راستی، آیا فناوری اطلاعات اشتغال زاست یا اشتغال زدا؟ تغییرات جمعیتی چه تاثیری بر آمار بیکاری داشته است؟ آیا عصر اطلاعات می‌تواند موجب ظهور موقعیتهای شغلی جدیدی گردد؟ آیا در فضای جدید ارتباطات، می‌توان افراد متقاضی شغل را با موقعیتهای شغلی موجود در آن سوی جهان مرتبط ساخت؟ آیا ارتباطات مردم در دهکده جهانی تاثیری بر روند مهاجرت نخبگان خواهد داشت؟ آیا روند حرکت فناوری اطلاعات و تاثیر آن بر موقعیتهای شغلی ملتها قابل پیش بینی است، یا اینکه مسافران سوار بر این موج، به سوی مقصدی نامشخص و مبهم در حرکتند؟ و نهایتاً، آیا فناوری اطلاعات می‌تواند پاسخی برای حل بحران بیکاری جوانان و تحصیلکرده‌های کشور داشته باشد؟ امید است پژوهش انجام شده، ولو اجمالی و در حد ظرفیت یک مقاله، پاسخی برای سؤالاتی فوق ارائه کند (HINES 2000).

روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش روش اکتشافی است. از آنجا که در حال حاضر به طور مشخص آثار واقعی و تجربه‌شده‌ای از تجارت الکترونیک در کشور که قابل توصیف باشد، وجود ندارد لازم است با هدف اکتشاف نکات موردتأمل و مهم در به کارگیری تجارت الکترونیک موردشناسایی قرار گیرند.

هدف از تحقیقات اکتشافی، تعیین، شناخت و تعریف پدیده ای است که تاکنون شناخته نشده یا اطلاعات کلی از آن در دست است و یا در گذشته، تحقیق در مورد آن انجام نشده است (ظهوری ۱۳۷۸، ۹۱). در این نوع تحقیق، پژوهشگر به کشف و شناسایی پدیده های اصلی و مهمی می پردازد که چندان قابل درک نیست.

داده ها در این پژوهش از طریق مصاحبه گردآوری شده است. سه شرط ذیل برای انتخاب شوندگان، مورد توجه قرار گرفته است به این دلیل که پاسخگویان باید دید جامع و کلانی نسبت به کارگیری تجارت الکترونیک داشته باشند.

۱. ویژگیها، شرایط و موقعیت تجاری و بازرگانی ایران را بشناسند؛
۲. از وضعیت تجارت الکترونیک در ایران و پیاده سازی آن، اطلاع داشته باشند؛
۳. در حوزه تجارت الکترونیک، سیاستگذاری و برنامه ریزی آن نقش و یا مسئولیت داشته باشند.

محققان تلاش کرده با رعایت شرایطی چون تعریف اصطلاحات، توجیه پاسخ دهندگان، تجانس و همگونی پاسخگویان، و برقراری شرایط و زمینه های اجرای پرسشگری می توانند پایانی و روایی ابزار سنجش را مورد توجه قرار دهند.

چالش های جدید جهانی با پیشرفت تکنولوژی

با گذشت زمان و روند تحولات جهانی، فعالیتهای روزمره جوامع با سرعت غیرمنتظره ای در حال مکانیزه شدن هستند. به طوری که در منزل و در محیط کار و تجارت، آثار انقلاب ریزپردازنده ها به وضوح نمایان است. انقلاب اخیر در حال متحول کردن روشها و سرعت فکر کردن، ارتباطات، همکاری، طراحی و ساخت، شناسایی و بهره برداری از منابع، بکارگیری تجهیزات، هدایت تحقیقات، تجزیه - تحلیل و پیش بینی آینده، بازاریابی، جابجایی محصولات، نقل و انتقال اعتبارات و در یک کلام، متحول کردن روش زندگی و تجارت است. عوامل دیگری همچون تغییرات اقتصادی، جمعیتی، جهانی شدن، تسهیل در ارتباطات، تحولات شگرف در فناوری و ظهور مشاغل جدید، موجب پیدایش بازار کار تازه ای شده است که نیروی کار آن نیاز به مهارت و آموزشهای جدیدی دارد (BOUTS 1999).

رشد اقتصادی: افزایش آمار نیروی کار موجب افزایش قدرت خرید افراد جامعه شده و در افزایش تقاضای جامعه نمود پیدا می کند. بنگاههای تجاری نیز فعالیتهای خود را توسعه داده تا پاسخگوی تقاضای جامعه باشند. از طرفی فعال شدن تجارت بین الملل نیز موجب رشد و توسعه اقتصاد جهانی خواهد شد. زنجیره تحرکات اقتصادی پیش گفته، زمینه ساز پیدایش مشاغل جدید در همه حرفه ها می گردد.

تغییرات جمعیتی: ویژگیهای جمعیتی مانند سن، جنسیت، پیشینه فرهنگی و سطح تحصیلات در جامعه، می تواند در تعیین نیازهای جامعه موثر باشد. یک جامعه جوان نیاز به مربیان آموزشی و مدارس بیشتری دارد در صورتی که یک جامعه پیر، نیاز به خدمات بهداشتی بیشتر و در نتیجه پزشک و پرستار بیشتر دارد.

جهانی شدن: انقلاب فناوری اطلاعات، کاهش هزینه های مخابراتی و ظهور پدیده تار جهان گستر^۱، موجب ورود رایانه های پر قدرت شخصی به منازل و دفاتر کار افراد شد. بتدریج نیاز زندگی و تجارت، افراد جامعه را در سراسر جهان به هم پیوند داده و مرزهای جغرافیایی را پشت سر گذاشت. چرخش سریع اطلاعات و سرمایه بین کشورها و افراد جامعه به روند جهانی شدن سرعت بخشیده و این امر نیز تاثیر بسزایی بر وضعیت اشتغال داشته است (2000 HINES).

تاثیر فناوری بر بازار کار

فناوری اطلاعات تشکیل شده است از علوم رایانه، ارتباطات و شبکه سازی. امروزه کاربردهای متنوع و گسترده ای از این علم در محیط کار مطرح شده است. از جمله سیستم های خبره، پردازش تصویری، اتوماسیون، علم روباتها، فناوری حساسه ها^۲، مکاترونیکس و... کاربردهای میان رشته ای فوق طی دهه های گذشته اثرات تحول زایی بر روش زندگی و امرار معاش انسان داشته اند. آثار این تحولات بر نیروی کار و زندگی بشر چنان چشمگیر بوده است که به سختی می توان سرعت و ابعاد آن را مورد ارزیابی قرار داد. شاید گذری اجمالی به روند چند دهه گذشته، ما را در ترسیم این تحول یاری سازد (KURZWEIL 1999).

در دهه ۱۹۵۰ میلادی صنعت کاملاً جدیدی تحت عنوان صنعت رایانه های بزرگ متولد شد. کمپانی های پیشرو و صاحب نام در این صنعت عبارت بودند از آی بی ام، آر سی ای، هانی ول و یونی وک. صنعت رایانه های بزرگ، مشاغل جدیدی همچون تولید، تعمیرات و نگهداری و خدمات رایانه ای را به بازار کار معرفی کرد. در مدت زمان کوتاهی، مشاغل جانبی این جریان صنعتی، مانند برنامه نویسی، کاربران رایانه ای، تکنسین های تعمیرات و کارشناسان بازاریابی و فروش به آمار بازار کار اضافه شدند. در ادامه این روند، میلیونها موقعیت شغلی جدید در زمینه های مختلف دانش نرم افزار و سخت افزار ایجاد گردی (ظهوری ۱۳۷۸، ۱۸۹).

با رشد و توسعه فناوری، به تدریج به قدرت رایانه ها افزوده شده و متقابلاً ابعاد و قیمت آنها کاهش یافت. در دهه ۱۹۸۰، ظهور و رشد شگفت آور رایانه های شخصی حتی صنعت رایانه را غافلگیر کرده و تهدیدی برای بقای رایانه های بزرگ به شمار آمد. رایانه های شخصی این ویژگی را داشتند تا وارد منزل و دفاتر کار افراد شوند. رفته رفته این نیاز به وجود آمد تا افراد در یک سازمان بتوانند با یکدیگر ارتباط ایجاد کرده و از ابزارهای موجود به طور مشترک بهره بگیرند. لذا شبکه های محلی شکل گرفت و این دستاورد تنها یک گام با تلفن و مودم و ایجاد ارتباط با دیگر شبکه های محلی فاصله داشت. امکان دسترسی رایانه های شخصی به اطلاعات موجود در رایانه های بزرگ، بی بی اس ها و دیگر شبکه های محلی، به زودی موجب ارتقاء کاربرد و توان آنها شد. اکنون نیاز بود تا رایانه ها با یکدیگر به تبادل اطلاعات بپردازند. در این مقطع مشکل ناسازگاری و استانداردسازی فرمت فایلها نمایان شده و زبان جدیدی پا به عرصه ظهور گذاشت. این زبان جدید زبان نشانه گذاری فرا متن^۳ نام گرفت که بعدها زبان اصلی تار جهان گستر شد (BOUTS 1999).

قابلیتهای رایانه های شخصی و زبان استاندارد شده جدید، تلفیق شده و موجب شد تا میلیونها انسان در اطراف کره زمین با یکدیگر ارتباط ایجاد کنند. به طوری که امروزه شبکه جهانی اینترنت دارای بیش از ۵۱۲۴۰۰۰۰۰ عضو فعال است. موسس کمپانی اینتل در این رابطه نظریه ای دارد که معتقد است قدرت پردازش رایانه ها هر ۱۸ ماه دو برابر شده و هزینه رایانه ها به طور میانگین سالانه ۲۵٪ کاهش می یابد. پیش بینی می گردد در سال ۲۰۱۹ میلادی، یک رایانه

شخصی ۱۰۰۰ دلاری، قادر به انجام ۱۰۲۰ عمل ریاضی در ثانیه بوده و از نظر پیچیدگی در معماری، شبیه به مغز انسان باشد. اگر قدرت فناوری فوق و سرعت کاهش قیمت آن را با روند گسترش اینترنت و کاهش مستمر هزینه های مخابراتی تلفیق سازیم، به یکی از عوامل مهم در پدیده جهانی شدن اقتصاد، پی خواهیم برد.

تحول در رایانه ها و فناوری اطلاعات، موجب تغییرات وسیعی در صنایع و بنگاههای تجاری مختلف شده است. به عنوان نمونه، یک صنعت تولیدی امروزه می تواند با تعداد معدودی تکنسین و مهندس هدایت کننده روباتها، خط تولید خود را اداره کند. قطعه سازان بزرگ می توانند قطعات مورد نیاز صنایع را به موقع و آماده استفاده در خط مونتاژ تحویل دهند. برخی از بنگاههای بین المللی، بین دفاتر طراحی خود در چند کشور جهان ایجاد ارتباط کرده و از منابع انسانی ملیتهای مختلف و اختلاف ساعات جغرافیایی بهره می جویند (HINES 2000).

تحول در فناوریهای پیش گفته همچنین موجب ظهور صنایع و مشاغل جدیدی شده است که تا یک دهه قبل نامی از این مشاغل در میان نبود. به عنوان مثال پیشرفتهایی که در زمینه های بیوتکنولوژی، ویروس شناسی، تحقیقات سرطان و عصب شناسی شده است، مستقیماً منکب به دستاوردهای انسان در زمینه علوم رایانه و سیستم های اطلاعاتی بوده است. بنابراین، پدیده های جدید مانند رشد اقتصادی، تغییرات جمعیتی، جهانی شدن و تحولات عظیم در فناوری اطلاعات و ارتباطات، از جمله عوامل اثرگذار بر وضعیت مشاغل بوده اند.

فناوری اطلاعات و اشتغال زایی

پس از صحبت در مورد این دو مقوله یعنی فناوری اطلاعات و اشتغال حال به بررسی تاثیر این دو بر یکدیگر و آثار آن می پردازیم. سخن گفتن از آثار فناوری اطلاعات بر مجموعه مشاغل، امر دشواری است. چرا که فناوری اطلاعات در عین اشتغال زایی، اشتغال زدا هم بوده است. شواهد حاکی از آن است که فناوری اطلاعات به عنوان یک کاتالیزور برای رشد اقتصادی و اشتغال زایی، عمل می کند. هنگامی که فعالیتهای روزمره مکانیزه می شوند و بهره وری افزایش می یابد، هزینه های تولید و تحویل کالا کاهش می یابند. به عبارت دیگر، قیمت تمام شده کالا برای خریدار کاهش یافته و به تبع آن، تقاضا برای خرید افزایش می یابد. همچنین فناوری اطلاعات موجب شده تا اطلاعات دقیق و روزآمد همواره در دسترس متقاضیان قرار گرفته و آنها را قادر به تصمیم گیری یا تصمیم سازی بهتر و به موقع کند. این امر به سهم خود هزینه ها را کاهش داده، سود را افزایش می دهد و رشد اقتصادی را تسهیل می سازد. این یک واقعیت است که در اثر ماشینی شدن فعالیتهای، تقاضای برخی از صنایع برای نیروی کار کاهش می یابد. ولی از طرفی، مشاغل جدیدی وارد بازار کار می گردند. از جمله این مشاغل عبارتند از طراحی صفحات وب، کارشناس نگهداری و مدیریت پایگاههای تحت وب، کارشناس سیستم های چندرسانه ای، تکنسین ماهواره ای فرستندگی، تکنسین سیستم های موقعیت یاب جهانی، و متخصصین تجارت الکترونیکی، این مشاغل نیاز به دانش، مهارت و توانمندیهای دارند که بعضاً در شرح مشاغل قبلی یا حتی کنونی برخی کشورها وجود ندارد (KURZWEIL ۱۹۹۹).

یکی از کشورهای منطقه که در اشتغال زایی از رهگذر فناوری اطلاعات به موفقیتهای جهانی دست یافته، کشور هندوستان است. این کشور صدور محصولات نرم افزاری خود را ابتدا از ایالات متحده، اروپا و ژاپن آغاز کرد. در سال ۱۹۸۴ درآمد هند از این صنعت تنها ۱۰ میلیون دلار و در سال ۸۹ یعنی ۵ سال بعد، به ۸ میلیارد دلار رسید. در تحقیقی که یکی از شرکتهای بزرگ مشاوره مدیریت، به نام مک کنزی انجام داد، پیش بینی شده است که چنانچه صنعت نرم افزار هند روند کنونی را ادامه دهد، تا پایان سال ۲۰۱۵، درآمدی بالغ بر ۸۷ میلیارد دلار نصیب این کشور شده و ۲۲۰۰۰۰۰ شغل جدید در هند ایجاد خواهد شد. (۶) به عنوان نمونه به مواردی از موقعیتهای شغلی ایجاد شده جدید که متاثر از رشد فناوری اطلاعات بوده اند، اشاره می گردد (ظهوری ۱۳۷۸، ۲۳۹):

۱. مراکز تلفن^۴: فناوری ارتباطات این امکان را ایجاد کرده است تا ارتباطات تلفنی ۲۴ ساعته ارزان قیمت با هر نقطه ای از جهان، مقرون به صرفه بوده و بازاریابی از راه دور و خدمات پس از فروش به راحتی صورت پذیرد. به عنوان نمونه، با تجهیزات پیشرفته مخابراتی نصب شده در ایالات متحده این امکان ایجاد شده است تا فعالیتهایی همچون صدور صورت حساب، حسابرسی و خدمات پشتیبانی فروش، از طریق ۲۰ مرکز مخابراتی در آمریکا و استخدام حدود ۳۰۰۰۰ کارمند آسیایی، به راحتی صورت پذیرد. برای مثال شعبه مرکزی کمپانی جنرال الکتریک، ایستگاهی در نزدیکی شهر دهلی ایجاد کرده و خدمات از راه دور این کمپانی را پشتیبانی می کند (براون ۲۰۰۱، ۸۷).

۲. مدیریت اسناد پزشکی: خدماتی همچون اطلاعات پرونده بیماران و گزارشهای پزشکی از طریق اینترنت به شرکتهای خدماتی در هند و فیلیپین ارسال شده و این اطلاعات در آنجا، پس از سازماندهی لازم و تبدیل به قالبهای متنی، به کشور سفارش دهنده منتقل می گردد، تنها در سالهای ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۰، نزدیک به ۷۰ شرکت جدید در هند ایجاد شده تا به خدمات اسناد پزشکی از راه دور بپردازند (براون ۲۰۰۱، ۸۷).

۳. خدمات پشت صحنه شرکتهای: انواع فعالیتهای اداری مانند ورود اطلاعات به رایانه، پردازش و تحلیل اطلاعات، از راه دور صورت می پذیرد. سازمانهایی همچون راه آهن، ناشران، دانشگاهها و شرکتهای مسافربری هوایی، از جمله سازمانهایی هستند که از خدمات فوق بهره گرفته اند. خطوط هواییمای بریتانیا و سنگاپور از جمله شرکتهایی هستند که اطلاعات پرواز و رزرو بلیت خود را به بنگاههای مستقر در کشور هند واگذار می کنند. کمپانی امریکن ان لاین^۵ در حال حاضر از همکاری ۶۰۰ کارمند فیلیپینی بهره گرفته است. این افراد موظف هستند به سؤالات فنی و مالی مشتریان آمریکایی پاسخ دهند که بالغ بر حدود ۱۲۰۰۰ پیام پست الکترونیکی در روز هستند.

۴. خدمات بیمه: شرکتهای بزرگ بیمه که روزانه وظیفه پاسخگویی به میلیونها مراجعه را دارند، نیاز به خدمات کارشناسی و پزشکی گسترده ای پیدا می کنند. این شرکتهای قوانین جاری خود را برای کشورهای آسیایی ارسال کرده و ساعات مطالعات کارشناسی پرونده ها را به این کشورها واگذار کرده اند (BOUITS 1999).

۵. بررسیهای حقوقی: در بررسی پرونده های قطور حقوقی، ساعات کار بسیاری صرف می گردد. بنگاههای حقوقی غربی با شناسایی شرکتهای حقوقی مناسب در آسیا که دارای وکلای ورزیده، تسلط به زبان انگلیسی و هزینه های اندک باشند، فعالیتهای مطالعاتی خود را به این کشورها واگذار می کنند. در این رهگذر، نباید نسبت به مشاغل جانبی ایجاد شده کم توجه بود. مشاغلی همچون ایجاد پایگاههای هوشمند از قوانین کشورها، ایجاد پایگاه موضوعی از پرونده های حقوقی و سابقه جرایم و ...

۶. انجام فعالیتهای کارگزینی: پردازش فیلهای حقوقی کارکنان و رسیدگی به دیگر آمار کارگزینی که مشخص و تکراری است، نیز در زمره مشاغل از راه دور قرار گرفته است. کمپانی نفتی کال تکس^۶ از مرکزی در شهر مانیل، فعالیتهای کارگزینی شعب خود را که در پنج کشور مختلف جهان مستقر شده اند، اداره می کند.
۷. متحرک سازی: صنعت متحرک سازی رایانه ای تا پایان سال ۲۰۰۱ میلادی، ۳۵ میلیارد دلار از سهم بازار کار را به خود اختصاص داده است. طراحی و توسعه سیستم های متحرک سازی رایانه ای به طور قابل توجهی هزینه تولید انیمیشن های ویدئویی، فیلمها و لوحهای پزشکی، فیلمهای آموزشی، مستندهای علمی، بازیها و آگهیهای تجاری را کاهش داده است. کاربری وسیع این حرفه و هزینه گزاف تولید آن در کشورهای غربی، موقعیت شغلی بسیار مناسبی را برای کشورهای در حال توسعه ایجاد کرده است (BOUITS 1999).
۸. خدمات مهندسی: برخی از شرکتهای غربی، اقدام به ایجاد مراکز طراحی در آسیا کرده و از خدمات مهندسی این منطقه بهره گرفته اند. کمپانی بزرگ مهندسی بچ تل^۷ با ایجاد یک مرکز طراحی در شهر بنگلور و استخدام ۵۰۰ مهندس طراح، خدمات پشتیبانی فنی کمپانی فوق را در سطح جهانی تامین کرده است.

پیامدهای فناوری اطلاعات بر اشتغال

بهره گیری از منابع خارجی و انجام فعالیتهای خدماتی با استفاده از فناوری اطلاعاتی و ارتباطی، هنوز در آغاز راه است. لذا به سختی می توان عمق و دامنه این زمینه جدید اشتغال زایی را مورد ارزیابی قرار داد. صاحب نظران بر این باورند که درازای هر شغل جدیدی که در صنعت نرم افزار ایجاد می گردد، حدود ۷۵ موقعیت شغلی می تواند از طریق کاربرد فناوری اطلاعات در زمینه های دیگر پدید آید. چنانچه این پیش بینی صحیح باشد، طی ۱۰ سال آینده، تنها از گذر مشاغل مرتبط با فناوری اطلاعات ۱۰۰ میلیون موقعیت شغلی جدید ایجاد خواهد شد (HINES 2000).

ولی با بررسی واقعات موجود در جوامع مشاهده می کنیم که با وجود اینکه فناوری اطلاعات باعث رشد بسیار سریع در اشتغالزایی شده است، از طرفی به عنوان یک عامل اساسی در حذف بسیاری از مشاغل موجود می باشد. در واقع بسیاری از مشاغل با استفاده از فناوری اطلاعات و کاربرد نرم افزارها در سازمانها از چرخه مشاغل حذف گردیده است. البته قابل توجه است که با وجود اینکه با این استفاده از این تکنولوژی بسیاری از مشاغل حذف می شوند ولی در مقابل مشاغل جدیدی بوجود می آیند. با تحقیق و بررسی این مشاغل در می یابیم که بطور معمول مشاغلی که نیاز به مهارت خاص و تجربه بالایی ندارند کم کم جای خود را به نرم افزارها و سخت افزارهای طراحی شده می دهند و در مقابل مشاغلی عمیقتر، با سطح تخصص بالاتر بوجود می آیند. که البته نباید این مهم را فراموش کرد که همین مسئله خود به عنوان عامل موثر در رشد و پیشرفت کشور خواهد شد (براون ۲۰۰۱، ۸۷).

نکات قابل تأمل

۱. رویکرد برنامه ریزان و دولتمردان: امروزه سرمایه گذارهایی که در حوزه فناوری اطلاعات در کشور انجام می گیرند، عمدتاً با هدف افزایش بهره وری و ماشینی شدن کارها و کاهش هزینه ها و زمان است. در حالی که کشورهای پیشرفته فناوری اطلاعات را ابزاری برای متمایزسازی خود و ایجاد هم افزایی از طریق آن به کار می گیرند تا زمانی که دقیقاً برای ما مشخص نشود از فناوری اطلاعات برای چه منظوری در کشور استفاده می کنیم، ممکن است سرمایه گذارهایی فعلی ما مانعی برای حرکتهای بعدی باش (CISCO RELEASE STUDY 1999).
- متأسفانه در کشور ما رویکرد برنامه ریزان و مدیران از به کارگیری فناوری اطلاعات افزایش بهره وری، کاهش خطاها و اشتباهات و افزایش سرعت است حال آنکه در عرصه رقابت جهانی از فناوری اطلاعات به عنوان اهرمی برای کسب مزیت رقابتی پایدار استفاده می شود. با سرمایه گذاری در جهت خودکار کردن فرایندهای سنتی نادرست یا ناقص تجاری محیط تجاری کشور و مشغول شدن با آن مانعی برای توجه به فناوری اطلاعات به عنوان اهرمی راهبردی می شود. کشور ما هنوز به دنبال دیجیتالی کردن فعالیتهای سنتی و قدیمی است که راهی به دنیای مجازی ندارد.
۲. ناهماهنگی بین سرمایه گذارهایی فناوری اطلاعات در سازمانها: به دلیل فقدان استانداردها و زیرساخت مشترک و همچنین نبود رویکرد استراتژیک برای طراحی نظام اطلاعاتی منسجم بین سازمانی، باعث شده است که هر سازمانی تلاش کرده، سخت افزار و نرم افزار خود را در این زمینه طراحی و اجرا کند. لذا امکان بالقوه ایجاد هماهنگی میان نظامهای مورد استفاده در شرکتها نادیده انگاشته شده است. بنابراین، علاوه بر اینکه بسیاری از سرمایه گذارها به هدررفته، هزینه های جدیدی نیز برای ایجاد یکپارچگی مورد نیاز است. این مشکل و ناهماهنگی میان نظامهای مورد استفاده در گمرک، بیمه، حمل و نقل و بانکها نیز وجود دارد که امر تجارت را به جای تسهیل، با مشکلات جدیدتری مواجه می سازد (BOUITS 1999).
۳. استراتژی فناوری اطلاعات: در شرکتهای داخلی مفهوم راهبرد و برنامه ریزی راهبردی بسیار دور از ذهن است. و اکثر شرکتهایی که به برنامه ریزی راهبردی روی آورده اند نه برای نیاز به آن، بلکه صرف داشتن چنین سندی در برابر سهامداران اقدام به تدوین آن کرده اند. راهبرد تجارت الکترونیک در سطح سازمانها باید از راهبرد فناوری اطلاعات در سازمان سرچشمه گیرد، و راهبرد فناوری اطلاعات نیز باید باتوجه به راهبرد سازمانی شرکت تدوین شود (BOUITS 1999). سوالی که کمتر هنگام تدوین راهبرد فناوری اطلاعات پرسیده می شود آن است که شرکت، فناوری اطلاعات را برای چه چیز نیاز دارد شاید در حال حاضر برای بسیاری از شرکتها استفاده از تجارت الکترونیک مقرون به صرفه نباشد، ولی سرمایه گذارهایی در این بخش دیده می شود. بی توجهی به این مسایل باعث سرمایه گذاریهای متعدد و ناهماهنگ می شود که در نهایت جامعیت نداشته و به نتیجه نمی رسد. به دلیل آنکه هدف اصلی و اولیه از این سرمایه گذاریها در بخش فناوری اطلاعات برای بسیاری از شرکتها مشخص نیست و لذا پراکندگی و عدم استمرار سرمایه گذاریهای فناوری اطلاعات در این شرکتها دیده می شود (CISCO RELEASE STUDY 1999). فناوری ارتباطات و اطلاعات باید در خدمت راهبردی درست باشد. حال آنکه نبود راهبرد نادرست، تلاش شرکت را به سرانجام مطلوب نخواهد رساند.
۴. نظام کنترل و بازرسی و نقش استانداردها: در کشور ما صنعت بازرسی و کنترل نقش بسیار محدودی در تجارت دارد. در حالی که این صنعت در تجارت الکترونیک نقش بسیار مهمی را ایفا می کند و بی توجهی به آن نه تنها ضربه به نظام بازرگانی می زند بلکه وجهه کشور را در عرصه جهانی خدشه دار می سازد. جامعه خریداران در ایران کمتر به داشتن گواهیهای بازرسی و استانداردها در خرید محصولات توجه می کنند و عمدتاً هنگام خرید

- محصولات را بازرسی و آزمایش می کنند. درحالی که این کار در تجارت الکترونیک امکان پذیر نیست و برای ایجاد اعتماد و اطمینان در مصرف کننده توجه به این صنعت اهمیت دارد (BOUITS 1999).
۴. ایجاد کسب و کارهای جدید: با ظهور اینترنت فضای جدید بزرگ و استانداردی ایجاد شده که برای همگان قابل دسترس است. این فضا به طور رایگان در اختیار مردم قرار می گیرد و بنابراین خلاقیت و ایجاد کسب و کارهای جدید بسیار آسان تر و کم هزینه تر است. اینترنت باعث شده پایگاههای مختلف داده ها که قبلاً به طور پراکنده در اختیار سازمانهای خاصی قرار داشت در همه دنیا قابل دسترس باشد و این موضوع با توجه به جمعیت جوان کشور فرصتی برای ایجاد کسب و کارهای جدید است، که باید مورد حمایت قرار گیرد.
۵. تغییر ساختار صنایع اطلاع - محور: ساختار بعضی از صنایع آینده را فناوری اطلاعات تعیین می کند. خصوصاً صنایعی که اطلاعات بر، هستند. (مانند بانک، بیمه و...) بنابراین، نقش فناوری اطلاعات در ایجاد ساختار صنایع جدید اهمیت بسیاری می یابد. در کشور ما تغییر ساختارها در اکثر به کارگیری فناوری اطلاعات کمتر به چشم می خورد و بیشتر فناوری اطلاعات ساختارهای سنتی و قدیمی را همراه با خود به يدک می کشد.
۶. روشهای پرداخت الکترونیک: پرداخت الکترونیک یکی از مهمترین عوامل پیشروی در جهت تجارت الکترونیک است. پرداخت الکترونیک روشی است که برای پرداخت سفارشهای خرید در شبکه اینترنت مورد استفاده قرار می گیرد. در اینجا است که مقوله فناوری کارتهای هوشمند و دیگر فناوریهای مربوط به حفاظت داده ها از اهمیت ویژه ای برخوردار می گردد (CISCO RELEASE STUDY 1999). امروزه روشهای پرداخت الکترونیک براساس استاندارد جهانی^۱ به سرعت روی شبکه های اینترنت متداول شده است. از این رو به منظور جلوگیری از جرائم و سوءاستفاده هایی نظیر استفاده غیرمجازی کارتهای اعتباری، کاربرد فناوری امنیت داده ها را حیاتی می کند (S.Aly And Vrana, 2005). به همین منظور دو شرکت عمده عرضه کننده کارتهای اعتباری VISA و MASTER CARD در سال ۱۹۹۶ توافق کردند تا به منظور حصول اطمینان در پرداختهای الکترونیک اقدام به استفاده از رویه های استاندارد و مشترکی موسوم به "SET" کنند. از جمله ویژگیهای این استاندارد وجود رویه هایی به منظور ثبت و تنظیم و توزیع فهرست اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع معامله است. تلاش در جهت به کارگیری این روشهای پرداخت در نظام بازرگانی کشور به عنوان زیرساخت تجارت الکترونیک امری حیاتی است.
۷. مسایل فرهنگی: تجارت الکترونیک نیازمندیهای فرهنگی خاص خود را می طلبد. که اگر این الزامات رعایت نشده یا تغییر داده نشود، ممکن است آسیبهای فرهنگی و اقتصادی به همراه داشته باشد. به عنوان مثال در جامعه ایران هنوز فرهنگ خرید نقدی بسیار پسندیده تر و از لحاظ روحی و روانی مقبول تر از فرهنگ استفاده از کارتهای اعتباری و خرید و فروش به وسیله اینترنت است. بسیاری از مردم خرید از فروشگاه و یا مغازه را نه به قصد تهیه کالای مورد نیاز، بلکه به عنوان تفریح و یا سرگرمی انجام می دهند. به علاوه معمولاً خریدار تمایل زیادی به واریسی کردن کالا و آزمایش آن قبل از خرید دارد. لذا آموزشها و قوانین فراوانی باید برای خرید الکترونیک و ایجاد اعتماد برای مشتریان انجام شود. هم اکنون استفاده از تلفن برای سفارش برخی خوراکیها نظیر ساندویچ، پیتزا، خواربار و غیره برای فشری از مردم به صورت عادت روزانه درآمده است. با این حال این مورد برای خریدهای با قیمت پایین و از فروشندگان معتمد خریدار، صادق است (S.Aly And Vrana, 2005).
۸. حقوق مصرف کنندگان: در تجارت سنتی کشور مفهوم مشتری مداری و توجه و اهمیت به خواسته و نیاز وی به تازگی در برخی صنایع نفوذ کرده و به عنوان عاملی برای موفقیت در بازار شناخته شده است. درحالی که در تجارت الکترونیک بی توجهی به نیاز و خواسته مشتری امکان حضور در بازارهای جهانی را نمی دهد. توجه به حقوق مصرف کننده و عملیاتی کردن چگونگی احقاق آن، وظیفه دولت است. تجارت الکترونیک موجب می شود مصرف کنندگان در هر جایی که باشند از آخرین و بهترین خدمات و محصولات جدید و فناوریهای روز آگاهی یابند و این موضوع موجب می شود که رفتار مشتریان پیچیده تر شود. لذا پاسخ به نیازهای این گونه مشتریان در قالب اقتصاد دولتی و با زیرساختهای نامناسب تجاری آن هم از طریق تجارت الکترونیک امری است که باید موردتأمل قرار گیرد.

چشم انداز آینده و نتیجه گیری

انجمن آینده شناسی جهان در هفتمین نشست عمومی خود، طی گزارشی پیش بینی کرده است که تا سال ۲۰۱۵ میلادی، مشاغل متعارف فعلی وارد چالش جدیدی شده و حرفه های ارزشمندی به وجود خواهد آمد. هرچند که فضای پیش بینی شده، بسیاری از مشاغل امروزی را از بین خواهد برد. در آن برهه، بسیاری از فرمانها و تصمیم گیریها از طریق سیگنال های دیجیتالی و فیبرنوری که به وسیله ماهواره و فناوری بی سیم پشتیبانی می شوند، مخابره خواهد شد. بدیهی است که شعاع گسترش این فناوریها بستگی به برنامه ریزی هر کشور و صلاحیت رهبران آن دارد. برای درک بهتر از وضعیت آینده، تعدادی از مشاغل از بین حرفه های مختلف انتخاب شده و تصویر سال ۲۰۱۵ این مشاغل به طور اختصار ترسیم خواهد شد (S.Aly And Vrana, 2005):

- کشاورزی: کشاورزان بیشتر به عنوان مدیران مزرعه و عمدتاً در داخل ساختمان فعالیت خواهند کرد. اطلاعات محیطی از طریق حساسه های هوشمند به رایانه و دفتر کار کشاورز مخابره شده و کشاورزان به راحتی به تحلیل وضعیت خاک، سلامت گیاهان و درختان، حد آماده بودن محصول برای برداشت، تلفیق کود و غذای موردنیاز خاک، رطوبت و بسیاری عوامل دیگر خواهند پرداخت. در آن زمان کشاورزان باید بتوانند خود به تحلیل وضعیت بازار پرداخته و با پیش بینی وضعیت جوی، بهره وری کشت و برداشت را ارتقاء دهند. آنها داده های موردنظر را وارد رایانه کرده و رایانه پس از پردازش اطلاعات، فرمانهای لازم را برای تجهیزات و سیستم های نصب شده در مزرعه مخابره خواهد کرد (S.Aly And Vrana, 2005).

- پلیس مجهز به فناوری اطلاعات: در سازمانهای پلیس آینده، مکاتبات اداری و ارسال و دریافت پیامها به صورت الکترونیک انجام خواهد شد. افسران پلیس و کارآگاهان، با بهره گیری از پایگاههای اطلاعات هوشمند به دنبال سرنخ خواهند بود، تا اینکه به صورت فیزیکی به جستجو در شهر بپردازند. احتمالاً یکی از این پایگاهها، حاوی نمونه های DNA^۲ شهروندان بوده و لذا بررسی پرونده یک مظنون به راحتی انجام می پذیرد. با امکان ثبت صورت افراد، به جای احکام اداری امروزی، ماموران پلیس با فرمانهای گفتاری برای انجام ماموریت یا حضور در دادگاه آماده خواهند شد. خودروهای پلیس بیشتر شبیه به آزمایشگاههای کوچک جنایی شده و از طریق ارتباط مستمر با مرکز تشخیصهای جنایی، در

تشخیص جرم و دستگیری متخلفان نقش بسزایی ایفا خواهند کرد. چنانچه شهروندی مرتکب یک جرم رایانه ای گردد، نوع جرم و موقعیت وی سریعاً مشخص شده و دستور جلب مجرم به نزدیکترین گشت پلیس اعلام خواهد شد (CISCO RELEASE STUDY 1999).

• کارگران صنعتی: اتوماسیون در محیط کار باعث منسوخ شدن مشاغل غیرهوشمند، مانند خواندن کنتورهای آب، برق، گاز و تلفن خواهد شد. اطلاعات کنتورها از طریق ارتباطات رایانه ای بین هر ساختمان و وزارت نیرو، تبادل می گردد. با بهره گیری از واقعیت مجازی، نظارت بر فعالیتهای مکانیزه شده و خطوط تولید، صورت می پذیرد. در فعالیتهای تعمیرات و نگهداری، کارگر ناظر قطعات موردنظر را به صورت تصویری مشاهده کرده و فرمان تعویض یا تعمیرات برای روباتهای مربوطه مخابره خواهد کرد. تعمیرات میدانی مانند لوله های نفت و گاز و خطوط انتقال نیرو، به وسیله تکنسین های مجهز به تلفن همراه و رایانه کیفی انجام خواهد شد.

این افراد با بهره گیری از اطلاعات فنی و استانداردهای موردنیاز، به خوبی انجام وظیفه خواهند کرد. پیش بینی می گردد که فعالیتهای میدانی اضطراری، با یک یا دو روز فعالیت میدانی در هفته به خوبی انجام پذیرند.

• پژوهشگران: دانشمندان و پژوهشگران در سال ۲۰۱۵ با بهره گیری از فناوریهای اطلاعاتی، در گروههای بزرگ فعالیت کرده و علاقه مندان به یک موضوع تحقیقاتی خاص، به راحتی با یکدیگر هماهنگ خواهند شد. گردهمایی مجازی آنها نه تنها از پژوهشهای تکراری در کشورهای مختلف خواهد کاست، بلکه موجب پیشرفتهای سریع در دانش بشری می گردد. گروههای کار از نقاط مختلف جهان، می توانند از تجهیزات و منابع گران قیمت و ارزشمند یکدیگر، به صورت مشترک بهره بگیرند. یکی از دستاوردهای فعالیتهای گروهی عبارت است از پرداختن پژوهشگران کشورهای مختلف به یک مشکل تحقیقاتی خاص و تقسیم حجم کار بین گروههای پژوهشی در کشورهای مختلف (BOUTS 1999).

• آموزش: مدرس سال ۲۰۱۵ عمدتاً به عنوان یک مربی و راهنما فعالیت خواهد کرد تا اینکه یک روز کامل از وقت خود را صرف آموزش کند. دانش آموزان با هدایت مدرس و بهره گیری از درسهای ویدیویی، برنامه های آموزشی تلویزیونی و سیستم های هوش مصنوعی، به دانش تعیین شده در طرح درس دست خواهند یافت. سیستم هوش مصنوعی در مراکز آموزشی، به عنوان یک دستیار و مشاور با ارزش برای مدرسان عمل خواهد کرد. به طوری که برای هر دانش آموز، متناسب با استعداد و توانمندی فردی وی، توصیه ها و دستورات آموزشی ویژه صادر شده و در اختیار مدرس قرار می گیرد. مدرس تنها در موارد نادری مجبور به تدریس برخی از مفاهیم شده و عمدتاً وقت خود را صرف بهبود برنامه درسی یا تدریس موردی بعضی از دانش آموزان خواهد کرد (S.Aly And Vrana, 2005).

پاسخ دهندگان اعتقاد داشتند، آنچه که امروز از آن به عنوان تجارت الکترونیک در ایران نام برده می شود صرفاً به کارگیری بعضی از ویژگیهای اینترنت در بعضی از فرایندهای تجاری است که آن هم به طور ناقص به کار برده می شود. به عنوان مثال، بسیاری از شرکتهای تجاری دارای وب سایت هستند. اما به راستی چه مقدار از اطلاعات آن به روز است و تا چه حد از آن به عنوان اهرمی برای رضایت مشتریان استفاده می شود. بسیاری از این شرکتهای صندوق پستی الکترونیک خود را به طور دائم چک نکرده و فرایندهای اداری آنها فرصت پاسخگویی به پست الکترونیک را نمی دهد. کارشناسان تجارت الکترونیک را موجب می دانند که همه آحاد را دربرگرفته و همه قصد دارند به نوعی از طریق آن خود را نسبت به همتایان خویش برتر نشان دهند. آنچه ما اکنون در ایران تجارت الکترونیک می دانیم کاربرد نادرستی از فناوری ارتباطات و اطلاعات در فرایندهای غلط و سنتی قبلی است که ما را به جای توسعه و پیشرفت به عقب باز می گرداند. موازی بودن بسیاری از طرحها و برنامه های فناوری ارتباطات و اطلاعات در بخشهای مختلف تجارت (از قبیل نظامهای مالی و تجاری در سطح کلان) و سرمایه گذاری سنگین در آنها مانعی برای کشور ایجاد می کند که در آینده نمی توان از آن به آسانی عبور کرد (CISCO RELEASE STUDY 1999).

ارائه چند راهکار

همانطور که مشاهده می کنیم در حال حاضر این نتایج تا حد بسیار مطلوبی در کشور ما به مرحله ظهور پیوسته است ولی همچنان جای رشد و استفاده بهتر و کاملتر از این فناوری در کشور ما ایران وجود دارد.

بنابراین اظهار صاحب نظران و علاقه مندان به میث فناوری اطلاعات، انقلاب فناوری اطلاعات در ابتدای راه بوده و هنوز دوران طفولیت خود را طی می کند. بدیهی است که در سالهای آینده، اجزای این فناوری به مراتب از یکپارچگی و هماهنگی بیشتری برخوردار شده و اثرگذاری آن بر وضعیت اشتغال و ارتباط بین کشورهای توسعه یافته با کشورهای درحال توسعه به شدت خودنمایی خواهد کرد. چنانچه برای این پدیده رعدآسا، در برنامه های توسعه ای ملی جایگاه مناسبی ترسیم نگردد، ممکن است زمان و موقعیت فعلی نیز برای همیشه از دست برود (ظهوری ۱۳۷۸، ۱۷۵).

منابع

ظهوری، قاسم ۱۳۷۸، کاربرد روشهای تحقیق علوم اجتماعی در مدیریت، موسسه انتشاراتی میر. براون، ارنست. ۲۰۰۱. زمینه تکنولوژی، ارزیابی تکنولوژی برای استفاده مدیران - ترجمه محمد زنجانی ۱۳۷۹، سازمان مدیریت صنعتی.

BOUTS, J.K. ET AL.1999. A DUTCH APPROACH FOR CREATING GROWTH AND EMPLOYMENT, INSTITUTE DEL'ENTERPRISE.

CISCO RELEASE STUDY, 1999, june 10. MEASURING JOBS & REVENUES TIDE TO INTERNET ECONOMY, www. Cisco.com/ warp/public/146/ june99/23.html, (Access at 2003 , app)

KURZWEIL,REY, 1999.THE AGE OF SPIRITUAL MACHINES: WHEN COMPUTERS EXCEED HUMAN INTELLIGENCE, NEW YORK: VIKING PUBLISHERS.

HINES, ANDY. 2000. JOBS AND INFOTECH: WORK IN THE INFORMATION SOCIETY, EXPLORING YOUR FUTURE, WORLD FUTURE SOCIETY, UTHESDA, MARYLAND, USA,

S. Aly And I. Vrana , 2005. "Fuzzy expert marketing-mix model", Czech university of Agricultural, Prague, Czech Republic.

¹ World Wide Web

² Sensors

³ HTML

⁴ CALLCENTRES

⁵ AOL

⁶ CALTEX

⁷ BECHTEL

⁸ SECURE ELECTRONIC TRANSACTION = SET

⁹ Deoxyribonucleic acid

ایجاب عالمی