

## تحولات تکنولوژی و ماهیت مشاغل در عصر اطلاعات و ارتباطات

سید علی اکرمی فر

دفتر همکاریهای فناوری ریاست جمهوری

صندوق پستی ۴۶۷۱-۱۴۱۵۵

تهران

تلفن: ۶۵۰۰۰۶۵

نمابر: ۶۵۰۰۰۶۰

پست الکترونیک: akrami@ce.sharif.edu

### چکیده

ایجاد مشاغل جدید و متنوع در عصر اطلاعات و ارتباطات، با توجه به تحولات تکنولوژی و بخصوص تکنولوژی اطلاعات، مستلزم شناخت ماهیت این مشاغل است. آگاهی از تأثیرپذیری مشاغل از تکنولوژی یا اثرگذاری بر توسعه آن، نتیجه درک ماهیت مشاغل خواهد بود. برای رسیدن به این مهم، می‌بایست به چند سؤال اساسی پاسخ داد. اصولاً تأثیر تکنولوژی بر مشاغل چه ابعادی دارد؟ آیا توسعه تکنولوژی باعث حذف برخی از مشاغل نخواهد شد؟ در این صورت چه مشاغل جدیدی بوجود می‌آورد؟ آیا این مشاغل جدید پایدارند یا خود نیز روز به روز در حال تحول می‌باشند؟ این سؤالات و بسیاری از سؤالات دیگر دغدغه اصلی جوامعی است که تحت تأثیر تکنولوژی قرار گرفته و زندگی متداولشان را که سالیان دراز بصورت یکنواخت برقرار بوده تحت الشعاع قرار داده است. پاسخ به این سؤالات می‌تواند دید مناسبی از مشاغل جدید را ارائه کند و به تصمیم‌گیری‌های بهتر بیانجامد. این مقاله سرآغاز بحثی پیرامون ماهیت مشاغل جدید می‌باشد، که سعی نموده برای سؤالات اساسی فوق، پاسخ مناسب بیابد.

### ۱- مقدمه

روز به روز شاهد رشد و توسعه بیشتر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در گوشه و کنار دنیا هستیم؛ سرعت پردازنده‌ها زیاد می‌شود؛ هزینه انتقال اطلاعات کاهش و حجم آن افزایش می‌یابد و شبکه‌های اطلاعاتی (اینترنت) گسترده‌تر می‌شوند؛ وسایل و ابزار کوچکتر و کاراتر به بازار می‌آیند، نرم‌افزارها حوزه نفوذ خود را در زندگی مردم توسعه می‌دهند و بطور کل فرهنگ‌ها و شکل زندگی اجتماعی دستخوش تحولات اساسی قرار می‌گیرد. تحولات تکنولوژی همه‌چیز را متحول کرده است و حتی اشتغال نیز از این تحولات مصون نمانده است.

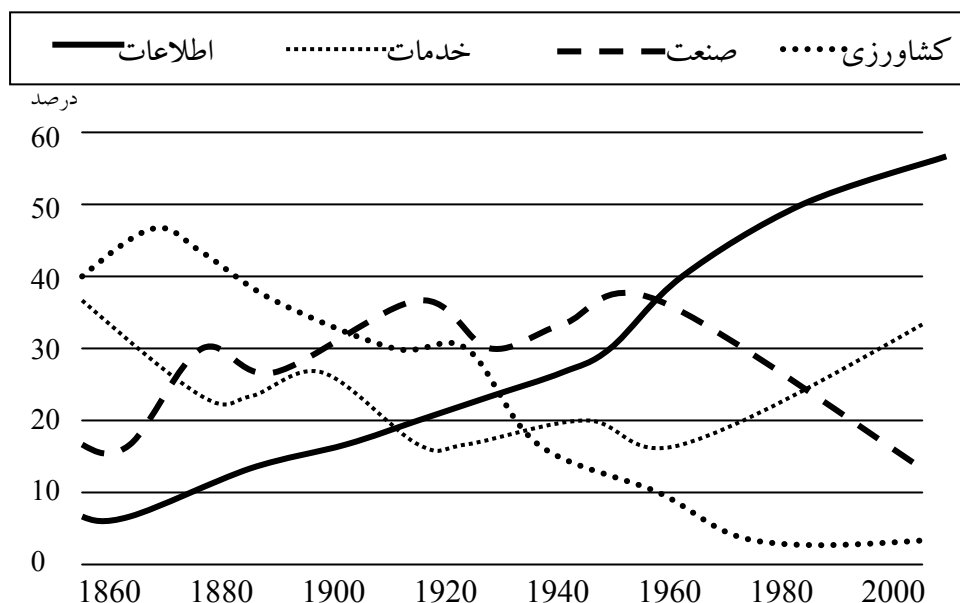
در حالیکه یک معضل اساسی کشورهای در حال توسعه از جمله ایران بیکاری است، کشورهای پیشرفته بطور فزاینده‌ای نیروی کار فنی از سایر کشورها جذب می‌کنند. چه دلیلی در فراوانی کار و کمبود نیروی کار در کشورهای پیشرفته و در مقابل بیکاری در کشورهای در حال توسعه وجود دارد؟ مسلماً مهمترین دلیل در ماهیت کار است. نیروی کاری که در آمریکا مورد نیاز است، یک نیروی مجرب تحصیل کرده است، در حالیکه خیل بیکاران کشور ما از تحصیلات عالی برخوردار نیستند. همچنین آن‌ها نیاز خود را بحدی رسانده‌اند که نیروی کارشان برای پاسخگویی آن کافی نباشد، در حالیکه نیاز به تکنولوژی‌های نو در بازار داخل کشور ما ضعیف است. بنابراین حل معضل بیکاری در شرایط دنیای روز، به دو مؤلفه بازار و آموزش وابسته است.

تأثیر تکنولوژی اطلاعات بر اشتغال از دو بعد بکارگیری و توسعه قابل بررسی است. صنعت اطلاعات یک صنعت بزرگ است که تکنولوژی اطلاعات را بکار می‌گیرد؛ در مقابل توسعه IT در صنعت IT انجام می‌شود. جذب گسترده نیروی متخصص در صنعت IT توسط کشورهای غربی نشان از میزان بزرگی صنعت اطلاعات آنان دارد. توسعه صنعت اطلاعات در واقع نتیجه توسعه بازار IT است. صنعت اطلاعات نقش اساسی در ایجاد اشتغال دارد. علاوه بر بسیاری از مشاغل که خود ایجاد می‌کند، به صنعت IT نیز رونق می‌دهد و در آنجا نیز باعث اشتغال فراوان می‌گردد. مشاغلی چون مدیریت، مشاوره، تحلیل گری، اطلاع‌رسانی و بسیاری از خدمات مختلف، نمونه‌هایی از مشاغل صنعت اطلاعات می‌باشند. برنامه‌نویسی، تحلیل و طراحی سیستم و مهندسی نرم‌افزار یا سخت‌افزار نیز نمونه‌هایی از مشاغل صنعت IT می‌باشند.

در این مقاله ابتدا تأثیر تکنولوژی بر مشاغل بررسی شده، سپس مروری تاریخی و مقایسه‌ای بر نقش IT در توسعه مشاغل انجام گرفته و مشاغل مبتنی بر اطلاعات معرفی گردیده و در پایان، آینده مشاغل مورد بررسی قرار گرفته است.

## ۲- تأثیر تکنولوژی بر مشاغل

توسعه تکنولوژی و بکارگیری وسیع آن، باعث افزایش بهره‌وری فعالیت‌های اقتصادی شده است. در اثر افزایش بهره‌وری، نیاز به برخی از مشاغل از بین می‌رود. بعنوان مثال، شغلی تحت عنوان "تلفنچی" با پیشرفت در تکنولوژی‌های مخابراتی و پردازش صوت، از لیست مشاغل حذف می‌گردد. بنابراین تکنولوژی از یک نظر، حذف و کاهش مشاغل را به دنبال دارد. اصولاً خودکارسازی و تولید ماشینی از مهمترین نتایج توسعه تکنولوژی است، که علاوه بر کاهش مشاغل، باعث افزایش کیفیت و سرعت و حتی کاهش هزینه‌های تولید می‌گردد. آیا این نتیجه مستقیم تکنولوژی برای ناامیدی از ایجاد اشتغال به کمک IT کافی نیست؟



شکل ۱- درصد توزیع نیروی کار در بخش‌های کشاورزی، صنعت، خدمات و اطلاعات کشور آمریکا

مروری بر تاریخ تکنولوژی و تأثیر آن بر مشاغل نشان می‌دهد که پاسخ به این سؤال منفی است. تکنولوژی ظاهراً برخی از مشاغل را حذف و یا تغییر می‌دهد، اما در واقع بسیار مشاغل جدیدتر، مفیدتر و متنوع‌تری را ایجاد می‌کند. مثلاً اگرچه تکنولوژی تراکتور باعث کاهش نیاز به نیروی کار کشاورز گردید، ولی به کمک این تکنولوژی انواع و حجم محصولات کشاورزی افزایش یافت، بعلاوه مشاغل جدیدی را به همراه خود ایجاد کرد و نیروهای کار را به انجام آن رهنمون شد. یا اختراع چرخ خیاطی باعث رونق صنعت پوشاک گردید و

تمایل مردم به خرید انواع لباس با رنگ‌ها و مدل‌های گوناگون و همچنین کاهش هزینه تولید، باعث شد تا نه تنها دست‌دوزان بیکار نشوند، که بسیاری از افراد دیگر نیز به کار مشغول شوند.

یکی از جنبه‌های مهم تأثیر تکنولوژی در ایجاد مشاغل توسعه بازار است. ارائه محصولات کیفی و همچنین تغییر و تحول فرهنگ مصرف متناسب با تحولات تکنولوژی، بازارها را توسعه می‌دهد. بطوری که حجم تولید پس از توسعه تکنولوژی به مراتب بیشتر از حجم تولید دستی است. بنابراین تکنولوژی از تعداد مشاغل دشوارتر می‌کاهد و بر تعداد مشاغل آسانتر می‌افزاید.

از سوی دیگر، فرصت‌های شغلی متنوع و جدید، نتیجه توسعه تکنولوژی است. با توسعه صنعت در اثر توسعه تکنولوژی، بسیاری مشاغل جدید مرتبط با آن صنعت بوجود می‌آید. تکنولوژی از تعدد مشاغل دشوارتر می‌کاهد و بر تکثر مشاغل آسانتر می‌افزاید. مشاغل جدیدی که توسط تکنولوژی ایجاد می‌شوند، یا تکنولوژی را بکار می‌گیرند و یا آن را توسعه می‌دهند. صنعت اطلاعات و صنعت IT از

کشاورزی	صنعت	خدمات
۱۹۹۰ - ۱۹۷۰	۱۹۹۰ - ۱۹۷۰	۱۹۹۰ - ۱۹۷۰
۴۸ ← ۳۲	۲۷ ← ۲۵	۲۵ ← ۴۳

شکل ۲- درصد اشتغال به کار نیروی کار کشور در بخش‌های کشاورزی،

صنعت و خدمات. منبع: Human Development Report 1998

گروه مشاغلی هستند که توسط تکنولوژی اطلاعات ایجاد می‌شوند. در صنعت اطلاعات، تکنولوژی اطلاعات بکار می‌رود و در مشاغل مختلف بعنوان ابزار مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاغلین صنعت IT مسؤلیت توسعه تکنولوژی اطلاعات را بر عهده دارند.

### ۳- توسعه IT و تحول در مشاغل

در اثر انقلاب اطلاعات، نوع کارها، مشاغل و مهارت‌ها تغییر کرده است. چیزی که مسلم است، نقش IT در این تغییرات از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. براساس آمارها در سال‌های اخیر مشاغل مبتنی بر اطلاعات و خدمات مربوطه بالاترین درجه ایجاد شغل را به خود اختصاص داده‌اند. نمودار شکل ۱ مقایسه بین مشاغل در حوزه‌های مختلف اطلاعات، خدمات، صنعت و کشاورزی در دو سده گذشته را نشان می‌دهد. هر چند تعیین دقیق مرزهای این دسته مشاغل امکان‌پذیر نیست و آمارها ممکن است تقریبی باشند، ولی نمودار تقریبی در شکل تصویر مناسبی را برای مقایسه مشاغل ارائه می‌کند.

براساس گزارش توسعه انسانی سازمان ملل (۹۸) وضعیت اشتغال نیروی انسانی در بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات مانند شکل ۲ بوده است. براساس این آمار میزان اشتغال به کشاورزی و صنعت با نرخ‌های پایین و مختلف کاهش و میزان اشتغال به خدمات افزایش یافته است. با توجه به وضعیت رشد مشاغل، ملاحظه می‌شود که جهت‌گیری صحیح بوده است، منتها باید برای عصر اطلاعات نیز آماده بود و نرخ و شتاب بیشتری را بدست آورد. البته رفتارهایی تک‌بعدی که در برخورد با تکنولوژی اطلاعات می‌شود مانعی بزرگ برای پیشرفت کشور است.

در عصر اطلاعات مشاغل کوچک<sup>۱</sup> بسرعت رشد می‌کنند. این مشاغل به صورت گوناگون و متنوع پدید می‌یابند. مشاغل کوچک به مشاغلی با نیروی کار کمتر از ۱۰ نفر گفته می‌شود. گزارشگری، فیلمبرداری، خدمات مشاوره و فروشگاه‌های کوچک نمونه‌هایی از این مشاغل هستند. رشد فوق‌العاده زیاد مشاغل کوچک به خصوص مبتنی بر اطلاعات و یا IT ما را به جستجوی فرصت‌های شغلی در این مشاغل رهنمون می‌شود. بنابراین نباید انتظار طراحی و ساخت کارخانه‌ای عظیم در این حوزه و ایجاد

مشاغل بسیار و یکباره را داشت؛ بلکه این مشاغل ماهیت تدریجی، کوچکی و گستردگی را دارند. یک طبقه‌بندی دیگر مشاغل شامل مشاغل خدماتی، تولیدی و مبتنی بر اطلاعات است. جدول شکل ۳ نمونه‌هایی از مشاغل خدماتی و تولیدی را معرفی کرده است. در برخی از این مشاغل، خصوصاً مشاغل خدماتی می‌توان از IT بهره گرفت. مسلماً در مشاغل مبتنی بر اطلاعات نیز نقش قابل توجهی ایفا می‌کند. معرفی این مشاغل در بخش بعد انجام گرفته است.

تعدادی از مشاغل خدماتی	تعدادی از مشاغل تولیدی
خدمات مسافرتی، درمانی، حقوقی، امنیتی، مشاوره و خرید، بنگاه معاملات، خدمات پس از فروش، تعمیر و نگهداری، رانندگی، فروشندگی، پرستاری، آرایشگری، باغبانی، رفتگری و آشپزی.	نجاری، کشاورزی، خیاطی، کارهای ساختمانی، صیادی، جوشکاری.

شکل ۳- نمونه‌هایی از مشاغل خدماتی و تولیدی.

#### ۴- مشاغل مبتنی بر اطلاعات

نگاهی به سیر تاریخی تحولات مشاغل، نشان از رونق کشاورزی قبل از قرن نوزدهم، کاریدی در کارخانه‌ها بین سال‌های ۱۹۰۰ تا ۱۹۵۰ و کارهای دفتری شامل فروشندگی، مدیریت، سرپرستی و وکالت در سال‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۹۰ دارد. در سال ۱۹۹۰، ۱۲٪ نیروی کار کشورهای آمریکا، اروپا و ژاپن در کارخانه‌ها مشغول به کار بودند. ۱۶٪ نیروی کار این کشورها در بخش خدمات و کارهای دفتری و تنها ۲٪ در بخش کشاورزی شاغل بودند.

حرکت جهانی در دهه گذشته با انتقال تولید و بخش‌های تولیدی به کشورهای با دستمزد پایین و خدمات و اقتصاد اطلاعات به کشورهای با دستمزد بالا همراه بوده است. رشد فوق‌العاده در محصولات و خدمات مبتنی بر اطلاعات و دانش باعث شده که پس از نفت، بزرگترین صنعت آمریکا صنعت سیستم‌ها و تکنولوژی اطلاعات باشد.

تعدادی از مشاغل اطلاعاتی مبتنی بر دانش	تعدادی از مشاغل اطلاعاتی مبتنی بر داده
معماری، مهندسی، قضاوت، وکالت، تحقیق و توسعه، گزارشگری، پژوهش و تبلیغات دینی، نویسندگی، مدیریت، برنامه نویسی، تحلیل و طراحی، فیلمسازی و ...	حسابداری، ریاست قطار، مدیریت کارگران، منشی‌گری، مدیریت، فروشندگی، تنظیم قرارداد و ...

شکل ۴- نمونه‌هایی از مشاغل اطلاعاتی.

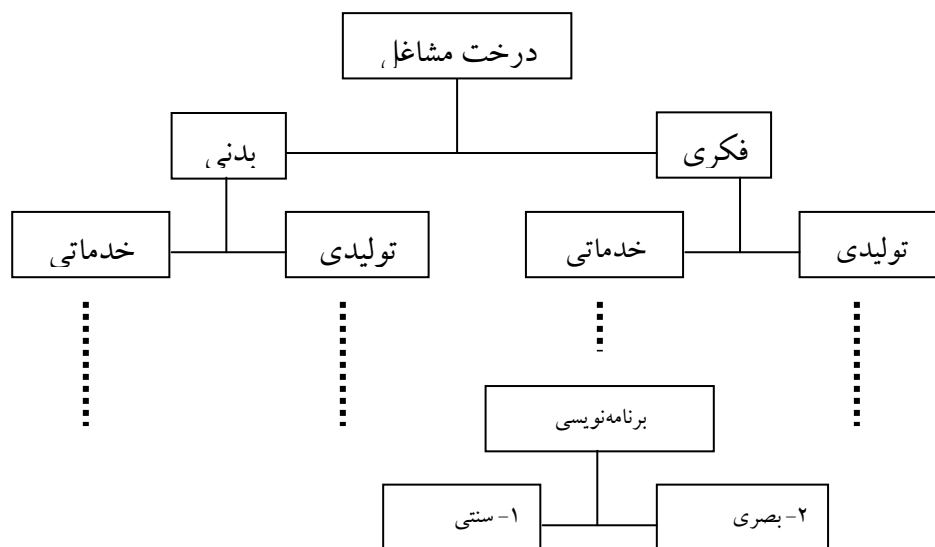
رشد صنعت IT، تغییراتی اساسی بوجود آورده است. در کارخانه‌ها تکنیسین‌های آموزش دیده برای کار با کامپیوترها جایگزین کارگران یدی شده‌اند. تجارت جهانی محدود و وسیع‌تری یافته و تسهیل گردیده است. شرکت‌های تجاری جدیدی با تمرکز بر تولید دانش و اطلاعات بوجود آمده‌اند و در نتیجه همه این‌ها، صنعت اطلاعات شکل گرفته است. بطور خلاصه مزیت‌های فیزیکی و قابلیت‌های کار با دست کم اهمیت شده و آنچه می‌دانیم یا می‌توانیم یاد بگیریم، اهمیت یافته است. آمارها نشان می‌دهد که در سال ۱۹۹۶، ۷۵٪ GNP آمریکا و ۸۰٪ نیروی کار این کشور، مربوط به بخش خدمات و اطلاعات بوده است. مشاغل مبتنی بر اطلاعات، فرصت‌های شغلی امروزه هستند.

طبق تعریف، شغل مبتنی بر اطلاعات، شغلی است که در آن فرد مسؤلیت تولید، کار و انتشار اطلاعات را بر عهده دارد. مشاغل مبتنی بر اطلاعات در دو گروه دسته‌بندی می‌شوند: مشاغل مبتنی بر داده و شغل مبتنی بر دانش. هر شغل مبتنی بر داده، یک شغل مبتنی بر



مشاغل را به دو دسته پایدار و ناپایدار تقسیم می‌کنیم. در هر دوره زمانی، به مشاغلی که طول عمرشان از متوسط طول عمر کاری افراد جامعه بیشتر باشد، مشاغل پایدار گوئیم. افراد شاغل در این نوع مشاغل، به نوعی ضمانت شغلی دارند. در گذشته‌های دور، اکثر مشاغل پایدار بودند و هرگاه کسی پیشه‌ای را برمی‌گزید، حتی چند نسل پس از خودش نیز به انجام آن شغل مبادرت می‌ورزید. در آن زمان تغییر شغل و چند شغلی خیلی معنی نداشت، همانگونه که تغییر تکنولوژی محسوس نبود؛ بنابراین پایداری یکی از مهمترین خصوصیات مشاغل قدیم بود. به سایر مشاغل که طول عمری کمتر از متوسط طول عمر کاری افراد دارند ناپایدار گوئیم. بسیاری از مشاغل امروزه ناپایدار هستند. پیشرفت‌ها و تحولات اجتماعی و تغییر شیوه‌های زندگی و کار، بخصوص در اثر فرآیند خودکارسازی، باعث حذف یا تغییر سریع کارها گردیده است. این عوامل علل اصلی ناپایداری مشاغل در عصر جدید هستند.

برای آشنایی و تحلیل مشاغل از مدل وضعیت مشاغل (شکل ۶) استفاده می‌کنیم. در گذشته فرصت‌های شغلی مبتنی بر بازوی نیروی کار (مشاغل بدنی)، بسیار بیشتر از مشاغل فکری بود؛ در حالیکه روند تغییرات این ارقام را بصورت معکوس برای آینده نشان می‌دهد. در آینده فرصت‌های شغلی مبتنی بر فکر، بسیار بیشتر از مشاغل بدنی هستند. نمودار ۶-ب بصورت شتابنده‌ای در حال شکل‌گیری است. تغییر مشاغل گذشته مانند اجسام فیزیکی که ابزار گذشته بودند، صلب و تدریجی بود، ولی تغییر مشاغل حال و آینده، مثل محصولات نرم‌افزاری و فکری، نرم و سریع است. در اثر سرعت زیاد شکل‌گیری مشاغل آینده، بسیاری از مشاغل آینده ناپایدار خواهند بود. طبق تعریف افراد شاغل در این مشاغل، قبل از اتمام عمر کاری شغلشان را از دست داده‌اند. با توجه به روند تغییر مشاغل، کارگری که شغل خود را از دست داده است، سراغ چه کاری برود؟ کاری با سطح دانش کمتر و بدنی‌تر یا کاری با سطح دانش موردنیاز بالاتر و فکری‌تر؟ بر اساس نمودار شکل ۶، فرد مجبور است سراغ کاری برود که ماهیت فکری بیشتری دارد، چونکه در کار فکری، فرصت بیشتر و در کارهای پایین دست و بدنی، رکود رو به افزایش وجود دارد. بنابراین فرد بتحصیل علم، تفکر و رشد فکری نیاز دارد. آموزش و تحصیل در جهت ارتقای سطح شغلی افراد، از ملزومات شغل آینده است. فردی که بخواهد در یک شغل ساکن بماند و تثبیت شود محکوم به فناست. برای کارگر آینده، تخصص و عمیق شدن در یک شغل و ثبات اهمیت ندارد، بلکه رشد و آموزش مهمتر است.



شکل ۵- با طبقه‌بندی مشاغل مختلف، درخت مشاغل بدست می‌آید. تخصص‌ها در برگ‌های درخت قرار می‌گیرند.

آموزش یکی از شاخه‌هایی است که تخصص‌ها و زیرشاخه‌هایش تغییر می‌کند، ولی خودش همواره مورد نیاز است. بنابراین شیوه‌های صحیح آموزش و ارائه مناسب می‌بایست روز به روز مشخص‌تر و تکمیل‌تر گردد. نیاز کلیه مشاغل به آموزش باعث می‌شود که خود آموزش زمینه‌ای برای ایجاد مشاغل باشد.

یکی از معضلات کشور ما، فرهنگ اطمینان‌شغلی در قالب مشاغل رسمی است. تحلیل فوق نشان می‌دهد که با این فرهنگ، عملاً روز به روز شاهد بیکاری بیشتری خواهیم بود. یکی از شیوه‌های کمک به اشتغال در کشور، تغییر این ذهنیت و ارائه خدماتی است که مردم را بسمت مشاغل واقعی مورد نیاز هدایت کند.

## ۶- نتیجه‌گیری

رهبر انقلاب در پیام نوروزی بر اهمیت اشتغال مولد تأکید کرده و سال ۱۳۸۰ را سال اشتغال نامیدند. ایشان در پیامی به سران سه قوه عنوان کردند که:

”امروز کشور ما تشنه فعالیت اقتصادی سالم و ایجاد اشتغال برای جوانان و سرمایه‌گذاری مطمئن است و این همه به فضائی نیازمند است که در آن، سرمایه‌گذار و صنعتگر و عنصر فعال در کشاورزی و مبتکر علمی و جوینده کار و همه قشرها، از صحت و سلامت ارتباطات حکومتی و امانت و صداقت متصدیان امور مالی و اقتصادی مطمئن بوده و احساس امنیت و آرامش کنند.“

ایجاد اشتغال از جنبه‌های گوناگون قابل بررسی است. تکنولوژی یکی از این جنبه‌ها است که در دنیای امروز بیشتر مطرح گردیده است. پیشرفت‌های سال‌های اخیر فرصت‌های شغلی بسیاری را پدید آورده است. بخش اعظمی از این فرصت‌ها مربوط به تکنولوژی اطلاعات است.

در این مقاله به بررسی تأثیر تکنولوژی بر مشاغل و انواع مشاغل مرتبط با تکنولوژی اطلاعات پرداخته شد. تکنولوژی از یکسو در اثر افزایش بهره‌وری، نیاز به نیروی انسانی را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر تنوع فعالیت‌ها و مشاغل جدید را باعث می‌شود که برای نیروی انسانی بیشتری اشتغال ایجاد می‌نماید. مشاغلی که می‌توان مورد بررسی قرار داد در دو دسته مشاغل مبتنی بر اطلاعات و مشاغل مبتنی بر صنعت اطلاعات طبقه‌بندی می‌شوند. به دسته اول صنعت اطلاعات و دسته دوم صنعت تکنولوژی اطلاعات گوئیم.

بر اساس آمارهای ارائه شده کشورهای پیشرفته از جمله امریکا سالانه به صدها هزار نفر نیروی کار خارجی در صنعت تکنولوژی اطلاعات نیاز دارند. مسلماً توسعه صنعت اطلاعات باعث توسعه صنعت تکنولوژی اطلاعات می‌شود. نیاز ظاهری برخی از کشورها به نیروی کار در صنعت اطلاعات بخصوص در بخش نرم‌افزار نشان‌دهنده ایجاد اشتغال وسیع در حوزه صنعت اطلاعات است.

ناپایداری یکی از ویژگی‌های اساسی مشاغل جدید محسوب می‌شود. مشاغل در آینده جنبه‌های فکری بیشتری پیدا می‌کنند. مشاغل بدنی بتدریج کاهش می‌یابند و ارزش خود را ازدست می‌دهند. بنابر این آموزش و ارتقای معلومات از ملزومات شغلی افراد محسوب می‌شود.

نتایج تحلیل‌های این مقاله بطور خلاصه عبارتند از:

- ۱- مشاغل مبتنی بر IT نیازمند آموزش مستمر می‌باشند.
  - ۲- اشتباه است که فکر کنیم با IT می‌توان برای افراد با سطوح سواد پایین شغل ایجاد کرد.
  - ۳- ما نباید تنها از زاویه امنیت به اطلاعات بنگریم. بجای این کار بهتر است فرهنگ‌سازی نماییم.
  - ۴- مشاغل مبتنی بر IT ذاتاً کوچک و گسترده هستند. نباید با تفکر کارخانه‌ای بدنبال ایجاد اشتغال بصورت انبوه باشیم.
- عزم و همت برنامه‌ریزان و مسئولین و سیاست‌های درست و اجرای دقیق قوانین و برنامه‌ها، می‌تواند ما را بسوی کشوری آباد و ملتی سرفراز رهنمون شود. زمینه‌سازی در ایجاد اشتغال برای جوانان کشور وظیفه همه ماست.

[1] Laudon K.C., Traver C.G. and Laudon J.P., "Information technology and society," International Thomson Publishing Company, 1996.

[2] UNDP, "Human Development Report 1998," Oxford University Press, 1998.

[3] Lin H. "Looking the future of the IT Workforce," IMP, February 2001,  
[www.cisp.org/imp/february\\_2001/02\\_01lin.htm](http://www.cisp.org/imp/february_2001/02_01lin.htm)

[۴] جرمی ریف کین، "پایان کار"، نشر دانش ایران، ترجمه حسن مرتضوی، ۱۳۷۹.

[۵] گیلبرت آلن و ژوزف گاگلر، "شهرها، فقر و توسعه"، اداره کل روابط عمومی و بین الملل شهرداری تهران، ترجمه پرویز کریمی  
ناصری، ۱۳۷۵.

[۶] نهایوندیان م. و کاجی زاده ف.، "تکنولوژی اطلاعات و اشتغال"، مجله مصاف (مهندسان صنایع ایران فردا)، ش ۱۹ و ۲۰، پاییز و زمستان  
۷۹، ص ۶۳-۶۸.

[۷] اکرمی فر س.ع. "کارآفرینی در عصر اطلاعات و ارتباطات"، همایش کارآفرینی و فناوری های پیشرفته، سازمان همیاری اشتغال، ۱۳۸۰.