

فناوری اطلاعات و تهدیدها و فرصت‌های شغلی

دکتر مجتبی رجب‌بیگی

عضو هیأت علمی

چکیده

فناوری اطلاعات^۱ به سرعت در حال رشد و گسترش است. این فناوری جوامع و سازمان‌ها را تحت تأثیر خود قرار خواهد داد. نه تنها شغل‌های جدیدی را ایجاد می‌کند که اشتغال در آنها نیاز به داشتن تخصص لازم در این زمینه است، بلکه بر سایر مشاغل بگونه‌ای سایه خواهد افکند که آگاهی عمومی در جهت استفاده از این فناوری را بر همگان ضروری خواهد ساخت. در کنار فرصت‌های شغلی، تهدیدهایی نیز وجود دارد؛ سازمان‌ها به جهت استفاده از این فناوری منابع انسانی را به ویژه در سطوح میانی کاهش خواهند داد. استفاده از این فناوری موجب صرفه‌جویی در منابع انسانی می‌شود. شناخت فرصت‌ها و تهدیدها لازمه برنامه‌ریزی مناسب برای استفاده از این فناوری است. برنامه‌ریزی کلان در جهت بهبود زیرساخت‌های IT و آموزش افراد به منظور کسب مهارت‌های لازم در این زمینه، اهمیت بسیار زیادی دارد.

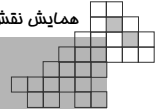
مقدمه

فناوری اطلاعات به سرعت در حال رشد و گسترش است. این فناوری جوامع و سازمان‌های دولتی و خصوصی را تحت تأثیر قرار خواهد داد. تولید روزافزون رایانه‌های شخصی^۲ و سایر تجهیزات سخت‌افزاری نشانه‌ای از گسترش و توسعه این فناوری است؛ به‌طوری‌که حجم تولید رایانه‌های شخصی در هر سال ۱۵ درصد افزایش می‌یابد و تنها در سال ۲۰۰۱ تعداد ۱۰۰ میلیون دستگاه تولید و حمل‌گردیده است. به‌ازای هر ۱۰۰۰ نفر در آمریکا ۳۹۶/۱ و در سنگاپور ۱۸۹/۷ و در ژاپن ۱۴۶/۴ رایانه شخصی وجود دارد. (Komurasaki, 2001)

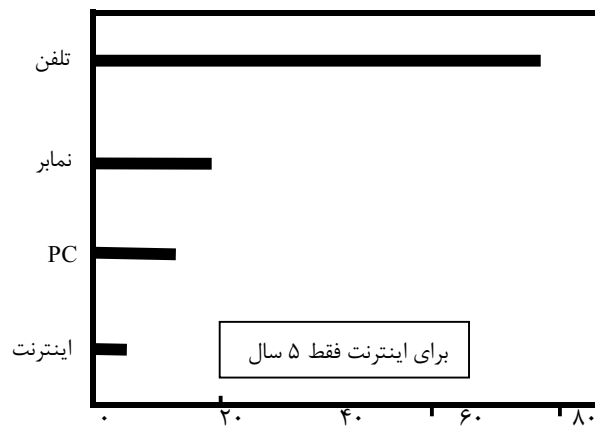
سرعت رشد و توسعه اینترنت نسبت به سایر فناوری‌ها بی‌سابقه بوده است. در سال ۲۰۰۰، به میزان ۳۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان از اینترنت استفاده می‌کردند، ولی فقط ۵ سال قبل از آن یعنی در سال ۱۹۹۵ تنها ۵۰ میلیون نفر کاربر اینترنت بوده‌اند. اگر این افزایش را با افزایش کاربری رادیو مقایسه کنیم، ملاحظه می‌کنیم که از زمان اختراع رادیو، ۳۵ سال طول کشید تا استفاده‌کنندگان آن به ۵۰ میلیون نفر برسند، درحالی‌که کاربران اینترنت، در مدت ۴ سال به این تعداد رسیدند. در ژاپن پس از اختراع تلفن، ۷۷ سال طول کشید تا ۱۰ درصد از خانوارها، یک خط تلفن داشته باشند و لی فقط ۵ سال طول کشید تا ۱۰ درصد از خانوارها از اینترنت استفاده کنند. جدول ۱ مقایسه توسعه اینترنت با سایر فناوریها را در ژاپن نشان می‌دهد.

1 Information Technology (IT)

2 Personal Computer (PC)



میزان رشد و توسعه استفاده از فناوری اطلاعات در مناطق مختلف در دنیا، متفاوت است. به عنوان مثال ۲۰ درصد از کاربران اینترنت آسیایی، ۲۶ درصد اروپایی و ۵۰ درصد آمریکایی هستند. (Komurasaki, 2001)



جدول I- سالهایی که طول کشید تا ۱۰ درصد از خانوارهای ژاپنی از فرآورده‌های مختلف استفاده کنند

گسترش فناوری اطلاعات، باعث ایجاد تهدیدها و فرصت‌های شغلی گوناگونی شده و اثرات مختلفی را بر روی مشاغل برجای گذارده است. در این مقاله به شناخت این فرصت‌ها و تهدیدها پرداخته و در پایان راه کارهای عملی برای استفاده هر چه بیشتر از فرصت‌ها شده است.

تهدیدهای شغلی

نفوذ فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف، باعث کوچک سازی^۱ سازمان‌ها و استفاده از ساختار تخت^۲ می‌گردد. یکپارچه سازی داده‌ها باعث حذف بسیاری از مشاغل که کار انتقال و یا کنترل داده‌ها را داشته‌اند، گردیده است. پیتردراکر پیش‌بینی کرده است که در طی بیست سال آینده، تجارت‌های بزرگ، کمتر از نصف سطوح مدیریتی تجارت‌های امروزی و حدود یک سوم مدیران را خواهد داشت. این سازمان‌ها چه در ساختارشان، چه در مسائل و معضلات مدیریتی‌شان، با شرکت‌های تولیدی پنجاه سال پیش که کتاب‌های درسی ما کماکان آنها را به عنوان شاخص معرفی می‌کنند، شباهت اندکی دارند. این سازمان‌ها در عوض بیشتر به سازمان‌هایی چون بیمارستان، دانشگاه و ارکستر سمفونی شباهت دارند. این سازمان‌ها دانش پایه^۳ هستند. (دراکر، ۱۹۹۸)

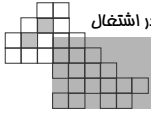
بیل گیتس نیز معتقد است روند کسب و کار در دهه‌ای که در پیش داریم بیشتر از پنجاه سال گذشته دگرگون خواهد شد. وی معتقد است اگر ویژگی دهه ۱۹۸۰ رویکرد به کیفیت و دهه ۱۹۹۰ دوران مهندسی دوباره^۴ بوده است، دهه ۲۰۰۰ را می‌توان دوران شتاب نامید. (گیتس، ۱۳۷۹)

^۱ Downsizing

^۲ Flat

^۳ Knowledge-based organization

^۴ Reengineering



در هر صورت با تحولاتی که در سایه توسعه فناوری اطلاعات و با استفاده از رویکردهای مهندسی دوباره، کوچک‌سازی و یکپارچه‌سازی فرآیندها رخ می‌دهد، مشاغل زیادی حذف می‌شود؛ مشاغلی که با وجود شرایط جدید، ارزش افزوده‌ای ایجاد نمی‌کنند.

براساس پژوهشی که انجمن مدیریت امریکا^۱ انجام داده‌است، با کوچک‌شدن سازمان‌ها، مدیران میانی، سرپرستان و حتی کارکنان حرفه‌ای ضررمی‌بینند؛ ۶۳ درصد از کارکنان براین اساس کاهش یافته‌است. این پژوهش نشان می‌دهد که ۴۷ درصد از ۷۰۰۰ شرکت عضو انجمن مدیریت امریکا، انتظار کاهش در نیروی کار خود را دارند. (Pearlstein, 94)
براساس پژوهش دیگری، بیش از ۳۰۰,۰۰۰ شغل در نه ماهه اول سال ۱۹۹۵ در آمریکا از دست‌رفته است. (Grimsley, 1995)

پژوهشی که در سال ۱۹۹۳ در آمریکا صورت‌گرفته‌است، نشان داده است که در طی یکسال و نیم قبل از انجام این پژوهش، شرکت آمریکایی IBM، ۹۰,۰۰۰ نفر، شرکت آمریکایی جنرال موتورز ۷۴,۰۰۰ نفر، شرکت انگلیسی بریتیش تله کام ۶۵,۰۰۰ نفر، شرکت آلمانی دیملر و بنز ۴۰,۰۰۰ نفر و شرکت ژاپنی نیپون ۳۳,۰۰۰ نفر از کارکنان خود را کاهش داده‌اند. (Bell, 1993)

اگر فرآیندها یکپارچه شوند دیگر نیازی به کنترل‌کننده‌های داده‌ها و انتقال‌دهنده‌های آنها وجود ندارد. این شغل‌ها که در رده‌های میانی وجود داشته‌است به‌خودی خود حذف می‌شوند.

از طرف دیگر با توسعه تجارت الکترونیکی^۲ بعضی از شرکت‌های واسطه‌ای از بین می‌رود و این شرکت‌ها به تدریج کاهش می‌یابد. بیل گیتس معتقد است با فراهم شدن امکان داد و ستد مستقیم بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، درآمد فعالیت‌های واسطه‌گری رو به کاهش خواهد گذاشت. واسطه‌گرهایی که کالاها و خدمات را تنها جابه‌جا می‌کنند، مانند بنگاه‌های فروش بلیط‌های مسافری، به‌زودی از میدان بیرون می‌روند. اینگونه بنگاه‌ها باید به چاره‌اندیشی بپردازند. (گیتس، ۱۳۷۹)

تجارت الکترونیکی در سراسر جهان رو به رشد و توسعه است، ولی حدود ۸۰ درصد این تجارت در آمریکا و حدود ۱۰ درصد در اروپا و حدود ۵ درصد در آسیا انجام می‌پذیرد. (Dembek, 2000)

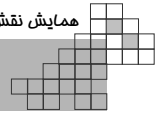
یکی از مشکلاتی که در استفاده از تجارت الکترونیکی در آسیا وجود دارد، کاهش استفاده از کارت اعتباری است. نبود کانال‌های مناسب و ضعف در ساختار زیربنایی ارتباطاتی نیز از جمله مشکلات استفاده از این کار در آسیا است. (Johnson - Page et al, 2001)

کشورهای آسیایی سنگاپور، ژاپن و مالزی در استفاده از تجارت الکترونیکی پیشروتر از بقیه کشورها می‌باشند. به‌عنوان نمونه در سال ۱۹۹۹ در سنگاپور، یکی از بزرگترین و موفق‌ترین شرکت‌های تجارت الکترونیکی در آسیای شرقی به‌نام شرکت Seasami.com ایجاد شد. در آمد این شرکت با مشارکت چند شرکت بزرگ دیگر سنگاپوری، تا سپتامبر بر ۲۰۰۰ بالغ بر ۳۲۰ میلیون دلار در هر ماه بوده است. (Komurasaki, 2001)

در سال ۲۰۰۰ تجارت الکترونیکی در سنگاپور بالغ بر ۱۰ میلیارد دلار ارزش داشت. پیش‌بینی می‌شد این مقدار در سال ۲۰۰۱ به ۱۳/۸ میلیارد دلار شده‌باشد.

¹ American Management Association (AMA)

² e-commerce



نمونه دیگر در ژاپن شرکت ماتسوشیا است.

این شرکت از طریق ایجاد شبکه، بر روی ۷۰۰۰ پیمانکار جزء ژاپنی و ۱۶۰۰ پیمانکار جزء آسیایی خود اثر می‌گذارد. سرمایه‌گذاری ماتسوشیا برای این برنامه سالانه ۳۲ میلیارد دلار است. (Komurasaki, 2000)

در ماه مه سال ۲۰۰۰ تعداد ۲۶,۶۲۰ پایگاه تجارت^۱ الکترونیکی در ژاپن وجود داشت. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۰۵ تعداد ۸۶ میلیون نفر در ژاپن از اینترنت و تجارت با تجارت استفاده خواهند کرد. (Komurasaki, 2000)

در سال ۱۹۹۹ در مالزی در زمینه تجارت با تجارت، ۹ درصد از شرکت‌ها از طریق اینترنت تجارت می‌کردند. در سال ۲۰۰۱ این رقم به ۲۵ درصد رسیده است. (Komurasaki, 2001)

ایجاد تجارت الکترونیکی، باعث حذف بسیاری از خرده‌فروشان و واسطه‌گران می‌شود و از این راه عده بسیاری مشاغل خود را از دست می‌دهند. اما این شرکت‌ها می‌توانند با ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، فعالیت‌های دیگری را آغاز کنند.

فرصت‌های شغلی

جریان روان اطلاعات از طریق اتصال به شبکه‌های محلی^۲ و شبکه‌های منطقه‌ای^۳ و اینترنت امکان وسیعی را برای توسعه تجارت‌های زنجیره‌ای به وجود آورده است. به طوریکه حتی مشاغل بسیار ساده همچون جایگاه‌های تعویض روغنی خودرو نیز می‌توانند از این فناوری استفاده کرده، به توسعه داد و ستد خود با استفاده از شبکه اطلاعاتی بپردازند. به عنوان مثال تعویض روغنی جیفی لوب^۴ در آمریکا از این فناوری استفاده کرده است. قبل از اینکه کارگر فنی مشغول تعویض روغن شود، به سراغ رایانه خود می‌رود و اطلاعات قبلی را درباره خودرو به دست می‌آورد. همچنین اطلاعات فنی این نوع خودرو را با توجه به آنچه که کارخانه سازنده در اختیار گذارده است به دست می‌آورد. سه ماه پس از تعویض روغن از طرف تعویض روغنی جیفی لوب نامه‌ای به دست صاحب خودرو می‌رسد و تعویض روغن را یادآوری می‌کند. این کار را جیفی لوب در هر هفته برای ۳۰۰,۰۰۰ مشتری پیشین خود انجام می‌دهد. نظام اطلاعات این شرکت خدماتی، شمار کیلومتر کار هر خودرو در فاصله دو مراجعه به تعمیرگاه را بررسی می‌کند و پس از چند دیدار، عادت و میزان رانندگی مشتری را محاسبه می‌کند. جیفی لوب یکی از بزرگترین شرکت‌های امتیازدهنده^۵ در زمینه برپاساختن واحدهای تعویض روغن در جهان است. این شرکت با استفاده از نظام اطلاعاتی، در سال ۱۹۹۷ به میزان ۲۵ میلیون دلار سود به دست آورد و به ۲۱ میلیون خودرو خدمات ارائه داد. (گیتس، ۱۳۷۹)

از زمینه‌های دیگر ایجاد اشتغال، خدمات‌دهی به شرکت‌های بزرگ از طریق تولید نرم‌افزار است. از موفقیت‌های بزرگ IT در هندوستان فعالیت در این زمینه است. نرم‌افزار در هندوستان به سرعت رشد کرد؛ با آهنگ رشد صادرات ۵۰ درصد بوده است. در مارس ۲۰۰۰، ارزش صنعت IT، ۸/۶ میلیارد دلار بود که سهم نرم‌افزار از آن ۵/۷ میلیارد دلار بوده است. پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۰۸، ارزش صنعت نرم‌افزار در هندوستان ۸۷ میلیارد دلار باشد. در هندوستان الگوی تجارت صنعت نرم‌افزار، برعهده گرفتن خدمات نرم‌افزاری واگذار شده^۶ از سوی شرکت‌های بزرگ است. مثلاً شرکت ویپرو^۷ یکی از شرکت‌های نرم‌افزاری مهم

¹ Business To Business (B2B)

² Local Area Network (LAN)

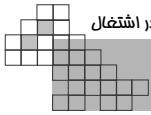
³ Wide Area Network (WAN)

⁴ Jiffy Lube

⁵ Franchiser

⁶ Outsourced

⁷ Wipro



هندی، برای جنرال الکترونیک^۱ کارمی‌کند و ۸۰۰ نفر از کارکنان این شرکت، فقط فعالیت‌های جنرال الکترونیک را انجام می‌دهند. نیمی از این عده در آمریکا هستند و نیمی دیگر در داخل شرکت در هندوستان فعالیت می‌کنند. بسیاری از شرکت‌های نرم‌افزاری هندی در حال افزایش ستاده‌های خود به میزان ۳۰ تا ۵۰ درصد هستند. (Komurasaki, 2000)

فعالیت‌های سخت‌افزاری نیز اشتغال‌های جدیدی را به وجود می‌آورد. مثلاً بازار IT در کشور چین در حال گسترش سریع است، ولی برخلاف هند، در چین فعالیت‌های سخت‌افزاری به جای نرم‌افزاری توسعه یافته است. برخلاف هندوستان، آهنگ رشد تلفن همراه نیز در چین در حال افزایش است. این آهنگ سالانه ۵۰ درصد است و در مارس ۲۰۰۱ تعداد مشترکان تلفن همراه ۱۰۰ میلیون نفر بوده است. (Komurasaki, 2000)

ارائه خدمات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، تجارت الکترونیکی و ایجاد شرکت‌های زنجیره‌ای از طریق جریان روان اطلاعات، فرصت‌های شغلی جدید را فراهم می‌آورد، لیکن همه این فرصت‌ها در گرو برنامه‌ریزی کلان و اصلاح و توسعه ساختارهای زیر بنایی فناوری اطلاعات است.

برنامه‌ریزی کلان

به دلیل افزایش سرعت استفاده از IT، بسیاری از کشورها خطمشی ارتقاء IT را تدوین کرده‌اند. این کلان برنامه‌های IT، شامل اجزای مختلفی است که ایجاد پایگاه‌های IT، چارچوب تجارت الکترونیکی، ارتقاء صنایع مرتبط با IT و استاندارد IT در کشور از آن جمله‌اند.

به‌عنوان مثال می‌توان از برنامه IT 2000 در سنگاپور، که برای دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۲ بوده است، نام برد. همچنین برنامه چند رسانه‌ای مالزی نیز معروف است. همچنین گروه کاری آسه‌آن^۲ در نوامبر ۱۹۹۹ در سازمان آسه‌آن متشکل از ۲۰ نفر که نیمی از آنان از سازمان‌های دولتی و نیمی از شرکت‌های خصوصی هستند، شکل گرفت.

این گروه کاری به چارچوب توافق آسه‌آن در زمینه فعالیت‌های الکترونیکی در منطقه دست‌یافت. در ژاپن در دسامبر ۲۰۰۰، انجمن عمومی زیربنای کلیدی آسیا^۳ ایجاد شد. در حال حاضر سه کشور ژاپن، کره و سنگاپور عضو آن هستند، ولی انتظار می‌رود تعداد کشورهای عضو در آینده نزدیک افزایش یابد. (Komurasaki, 2000)

نتیجه‌گیری

گسترش رو به رشد فناوری اطلاعات در جهان و در منطقه، سرعت بی‌سابقه‌ای دارد. شبکه کامپیوتری ایجاد شده در اواسط دهه ۶۰ توسط وزارت دفاع آمریکا، پایه و اساس تحول در ارتباطات، پژوهش تجارت و سرگرمی شده است. در سال ۲۰۰۰ میلادی تقریباً نیمی از منازل در آمریکا از شبکه اینترنت استفاده می‌کردند، این در شرایطی است که در هر ساعت ۷۰۰ خانوار به این شبکه می‌پیوندند. (Whitehouse Web Site, 2000)

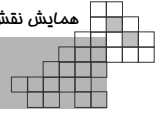
بر اساس آمار شرکت پان‌یوروپین اینترنت مونیتر^۴ ۱۰۷/۸ میلیون اروپایی یا ۳۴ درصد کل جمعیت اروپا کاربر اینترنت هستند پیش‌بینی می‌شود که این رقم تا سال ۲۰۰۳ به ۵۰ درصد افزایش یابد. (Nua Web Site, 2000)

¹ GE

² ASEAN Task Force

³ Public Key Infrastructure (PKI)

⁴ Pan European Internet Monitor



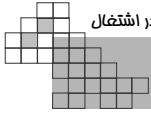
در آمریکای لاتین در سال ۱۹۹۹ تعداد ۷/۵ میلیون کاربر اینترنت وجود داشت و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۰۳ این رقم به ۱۹ میلیون افزایش یابد. (Katzaud Malkin, 1999)

سرعت رو به افزایش استفاده از فناوری اطلاعات باعث به‌وجود آمدن فرصت‌ها و تهدیدهایی در زمینه اشتغال شده است. برای استفاده از فرصت‌های شغلی و کاهش اثر تهدیدهای به‌وجود آمده، لازم است برنامه‌ریزی کلان برای توسعه زیرساخت‌های اساسی این فناوری در کشور به‌وجود آید. برنامه‌ریزی برای توسعه فنی و زیربنایی شرط لازم برای استفاده از این فناوری می‌باشد. توسعه فناوری اطلاعات، شاغلان جدیدی را به‌وجود آورده است که آنان را دانشگران^۱ می‌نامند. دانشگران تفاوت عمده‌ای با سایر کارکنان دارند. کارکنان کارهای نیروبرابزار تولید را در اختیار ندارند و اگر بسیاری از آنان دارای تجارب پرارزشی هستند، ولی بدون وجود ابزار تولید، امکان انتقال این تجربه وجود ندارد. در مورد دانشگران اینچنین نیست. دانشگران در مغز و فکر خود، دانش لازم را دارند و از این‌رو در هر کجا می‌تواند از این دانش استفاده کنند. باید ارزش این مغز و فکر را به‌درستی درک کرد و از فرار آن جلوگیری نمود. باید تمامی نیازهای مادی و معنوی ایشان را فراهم ساخت تا به توسعه این فناوری در کشور و در نتیجه ایجاد مشاغل جدید کمک نمود.

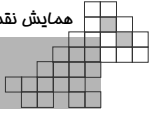
منابع

- دراگر، پیتر، موقعیت آینده؛ عازم کجاهستیم، به نقل از کتاب با شتاب به پیش، نوشته جیمز چمپی و همکار، ترجمه محمود طلوع مکانیک، نشر مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۷۷.
- گیتس، بیل، کسب و کار بر بال اندیشه، ترجمه دکتر عبدالرضا رضایی نژاد، انتشارات فرا، ۱۳۷۹.
- Bell, Trudy E., Jobs at Risk, IEEE Spectrum, Vol. 3, August 1993.
- Dembek, c., Telcos still hinder European e-commerce, Times Web site, available <http://www.ecommercetimes.com/news/viewpoint2000/view-000202-1.shtml> (Feb. 2, 2000).
- Grimsley, Kristin Downey, The Downside of Downsizing, The Washington Post National Weekly Edition, Vol. 13, No. 2, Nov. 13-14, 1995.
- Gullidge, R. Thomas et al, available <http://www.unesco.org/most/gulled/htm> (Dec. 22, 2001)
- Johnson-Page, F. Grace, B2c Data Privacy Policies: current trends, Management Decision, 39/4, 2001.
- Katzaud, I. and Malkin, E., Battle for the Latin American Net, Business Week, available <http://proquest.uni.com> (Nov. 1, 1999)
- Nua Web site, productive: digital divide still apparent in Europe, available http://www.nue.ie/surveys/index.cgi?fVsart_id=905355714&rel=true (April 12, 2000)

¹ Knowledge Worker



- Pearlstein, Steven, recessions Fade, but Downsizing are forever: layoffs are continuing even as corporate sales and profits rise, The Washington Post National Weekly Edition, Vol. 11, No. 49, October 3-9, 1994.
- Whitehouse Web site, Information Technology for 21st Century , available <http://www.whitehous.gov> (Nov. 10.2000)



This page is intentionally left blank