

## فصل

# فناوری اطلاعات و ارتباطات



### ❖ اهداف آموزشی

- ❖ تعریف فناوری اطلاعات.
- ❖ بیان هدف اصلی فناوری اطلاعات.
- ❖ شمردن مزیت‌های فناوری اطلاعات و شرح ویژگی‌های آنها.
- ❖ تعریف مفهوم دورکاری و بیان مزایا و معایب آن.
- ❖ تعریف جامعه اطلاعاتی و سواد اطلاعاتی.
- ❖ بیان نیروی کار اصلی فناوری اطلاعات و شرح آن.
- ❖ بیان محورهای به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها.
- ❖ شرح موانع به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها.

## □ مفاهیم فناوری اطلاعات و ارتباطات

در پنجاه سال گذشته بروز تحولات گسترده در زمینه کامپیوتر و ارتباطات، تغییرات عمده‌ای را در عرصه‌های متفاوت حیات بشری به دنبال داشته است. انسان همواره از فناوری استفاده نموده و کارنامه حیات بشری مملو از ابداع فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. دنیای ارتباطات و تولید اطلاعات به سرعت در حال تغییر بوده و ما امروزه شاهد همگرایی آنها بیش از گذشته با یکدیگر بوده، به گونه‌ای که داده‌ها و اطلاعات با سرعت غیر قابل تصویری به اقصی نقاط جهان منتقل و در دسترس استفاده‌کنندگان قرار می‌گیرند.

فناوری اطلاعات و ارتباطات یا ICT، بدون شک تحولات گسترده‌ای را در تمامی عرصه‌های اجتماعی و اقتصادی بشریت به دنبال داشته و تأثیر آن بر جوامع بشری به گونه‌ای است که جهان امروز به سرعت در حال تبدیل شدن به یک جامعه اطلاعاتی است. جامعه‌ای که در آن دانایی و میزان دسترسی و استفاده مفید از دانش، دارای نقشی محوری و تعیین‌کننده‌ای است. گستره کاربرد و تأثیرات آن در ابعاد مختلف زندگی امروزی و آینده جوامع بشری به یکی از مهمترین مباحث روز جهان مبدل شده و توجه بسیاری از کشورهای جهان را به خود معطوف کرده است.

## □ تاریخچه فناوری اطلاعات

بشر در طول تاریخ همواره به دنبال راهی برای انتقال اطلاعات و برقراری ارتباطات با هم‌نوعان خود بوده، به طوری که نقاشی‌های بر جای مانده بر روی دیوار غارها، ابداع خط و بعدها اختراع صنعت



چاپ گویای این امر است. اما صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات به شکل امروزی با توسعه رایانه‌های الکترونیکی و سیستم‌های تجاری در نیمه دوم قرن بیستم، یعنی همزمان با اختراع تلگراف الکترونیکی در دهه ۱۸۳۰ و تلفن در دهه ۱۸۷۰ آغاز شد و با اختراع حرکت مکانیکی گرامافون که شکل جدیدی از حافظه مکانیکی بود، به شکوفایی رسید و در نهایت با توسعه ابزار ماشین‌های تحریر، ماشین‌های تکثیر و ماشین حساب‌های جدولی در حدود سال‌های ۱۹۰۰ عصر رایانه‌های نوین آغاز شد. به همین دلیل سال‌های بین ۱۸۷۰ تا ۱۹۰۰ را دوره الکترومکانیکی فناوری اطلاعات معرفی کرده‌اند.

با ورود به قرن بیستم، همچنان شاهد اختراعات جدید در حوزه فناوری بوده‌ایم، که مهم‌ترین این اختراعات شامل، اختراع رادار و تلویزیون در دهه ۱۹۳۰ و رایانه الکترونیکی در دهه ۱۹۴۰ بود. اما با اختراع ترانزیستور در سال ۱۹۴۷ تحول الکترونیکی وارد مرحله‌ی جدیدی از پیشرفت شد، که به دنبال آن ترکیب مدارها در سال ۱۹۵۷ توسعه یافت و پس از آن رایانه‌ی معروف نسل دوم در اواخر ۱۹۵۰ ساخته شد و برای اولین بار در انتخابات ریاست جمهوری آمریکا یعنی در سال ۱۹۵۱ مورد استفاده قرار گرفت. سپس در اواسط دهه ۱۹۶۰ رایانه‌های کوچک به بازار عرضه شد. اختراع ریزپردازنده در سال ۱۹۷۱ یکی دیگر از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین اتفاقی است که توانست تأثیر بسزایی بر صنعت فناوری اطلاعات بگذارد.

در سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰، تفکر توسعه پایگاه‌های اطلاعاتی متمرکز و داده‌پردازی به صورت کاربردی در حوزه‌های مدیریت اطلاعاتی شکل گرفت و ایده اصلی اتوماسیون اداری و سیستم‌های بدون کاغذ و مکاتبات الکترونیکی تقویت یافت، به طوری که در کشورهایی چون ژاپن، آلمان و انگلیس از کاربردهای کامپیوتر در زمینه خدمات بانکداری، هتلداری، مدیریت پروژه‌ها و دیگر خدمات الکترونیکی بهره گرفته شد. ورود گسترده رایانه و ابزارهای جانبی آن به درون ساختارهای اجرایی و اداری سازمان‌ها و مؤسسات و نیز گسترش تقاضای مدیران و مسؤولان برای انجام امور اطلاع رسانی در حوزه شبکه جهانی اینترنتی از مهم‌ترین تأثیر صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات در زندگی اجتماعی اداری به شمار می‌آید، به طوری که باعث شده؛ سازمان‌ها و دستگاه‌های اداری و اجرایی با بهره‌گیری از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات بتوانند از طریق چندین سیستم رایانه‌ای و به صورت شبکه داخلی با هم در ارتباط باشند.

## □ تعریف فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات همان طور که توسط انجمن فناوری اطلاعات آمریکا (ITAA) تعریف شده است «به مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه، خصوصاً برنامه های نرم افزاری و سخت افزاری رایانه می پردازد». به طور کوتاه، فناوری اطلاعات با مسائلی مانند استفاده از رایانه های الکترونیکی و نرم افزار سر و کار دارد تا تبدیل، ذخیره، حفاظت، پردازش، انتقال و بازیابی اطلاعات به شکلی مطمئن و امن انجام پذیرد.

فناوری اطلاعات متشکل از چهار عنصر اساسی انسان، ساز و کار، ابزار و ساختار است به طوری که در این فناوری، اطلاعات از طریق زنجیره ارزشی که از بهم پیوستن این عناصر ایجاد می شود جریان یافته و پیوسته تعالی و تکامل سازمان را فراراه خود قرار می دهد.

✓ انسان: منابع انسانی، مفاهیم و اندیشه، نوآوری

✓ ساز و کار: قوانین، مقررات و روش ها، ساز و کارهای بهبود و رشد، ساز و کارهای ارزش گذاری و مالی

✓ ابزار: نرم افزار، سخت افزار، شبکه و ارتباطات

✓ ساختار: سازمانی، فراسازمانی مرتبط، جهانی

بسیاری مفهوم فناوری اطلاعات را با کامپیوتر و انفورماتیک ادغام می کنند، این در حالی است که این ها ابزارهای فناوری اطلاعات می باشند نه تمامی آنچه که فناوری اطلاعات عرضه می کند. سیدحامد خسروانی شریعتی در مقاله ای در همین زمینه آورده است که: «با فرض این که فناوری اطلاعات یک سیب باشد، کامپیوتر، شبکه، نرم افزار و دیگر ابزارهای مرتبط با این حوزه همانند دم سیب است که میوه توسط آن تغذیه می گردد، حال این خود سیب است که محصول اصلی است، هدف و نتیجه در آن خلاصه می گردد.»

فناوری اطلاعات، عبارت است از فناوری هایی که فرد را در ضبط، ذخیره سازی، پردازش، بازیابی، انتقال و دریافت اطلاعات یاری می دهند. این اصطلاح شامل فناوری های نوین مانند رایانه، انتقال از طریق دورنگار و دیگر وسائل ارتباطی می شود. همچنین فناوری اطلاعات دارای ۳ مولفه اصلی، فناوری<sup>۱</sup>، اطلاعات<sup>۲</sup> و ارتباطات<sup>۳</sup> می باشد.

1. Technology
2. Information
3. Communication



## □ فناوری یا تکنولوژی

تکنولوژی ریشه یونانی دارد و از دو واژه Techne و Logia تشکیل شده است. Techne به معنای هنر، مهارت و آن چیزی است که آفریده دست انسان است و در مقابل Arche به معنای آفریده خدا است. Logie یا Logia در یونان قدیم به معنی دانش و خرد به کار رفته است. به این ترتیب می توان گفت که تکنولوژی به معنای آمیزه هنر و مهارت با دانش است. می توان گفت که انسان خردمند در تعامل با طبیعت به قوانین عام آن دست می یابد و با بازآفرینی این قوانین توسط علم و دانش در محیط و شرایط دلخواه، کاربردهای مورد نظر خود را ایجاد می نماید. در طول تاریخ تعاریف متعددی توسط صاحب نظران در مورد مفهوم تکنولوژی ارائه شده است. به طور اختصار تکنولوژی را می توان به مجموعه دانش و ابزارهایی که بشر برای فائق آمدن بر ضعفها و محدودیت های جسمی و محیطی خود استفاده می کند تعبیر کرد.

## □ اطلاعات

اطلاعات را می توان از زوایای مختلف تعریف کرد، که به شرح زیر می باشند:

### □ تعریف اطلاعات از لحاظ نظری

اطلاعات به هر نوع داده جمع آوری شده با استفاده از روش های مختلفی نظیر مطالعه، مشاهده، شایعه و سایر موارد دیگر اطلاق می گردد. در واژه اطلاعات بار معنایی از قبل تعریف شده در رابطه با کیفیت، معتبر بودن و یا صحت داده وجود نداشته و امکان برخورد با اطلاعات معتبر، غیر معتبر، واقعی، نادرست، صحیح و گمراه کننده وجود خواهد داشت.

### □ تعریف اطلاعات از منظر فناوری اطلاعات

اطلاعات از منظر فناوری اطلاعات، به عنوان داده جمع آوری شده، ذخیره شده، بازیابی شده، پردازش شده و ارائه شده سروکار دارد. در تعریف فوق نیز به مواردی همچون اعتبار، کیفیت و ارزش اطلاعات به صورت جانبی توجه می گردد. داده ها<sup>۱</sup> مواد خام بالقوه معنی داری هستند که ما آنها را در راستای شناخت و فهم هر مفهوم مادی یا غیر مادی، به واسطه روش های پژوهشی و با استفاده از ابزارهای شناختی به دست می آوریم. داده یک شرح مقدماتی از یک پدیده، اتفاق، فعالیت

1. Data



و یا تعاملات است که ثبت شده است، دسته‌بندی شده و ذخیره شده است؛ اما سازماندهی نشده و برای یک منظور مشخص آماده نشده است. داده‌ها عناصر اصلی اطلاعات هستند. داده‌ها در صورتی به اطلاعات تبدیل می‌شوند که افراد بخواهند برای درک بیشتر از آنها استفاده کنند. اطلاعات، داده‌های خلاصه‌ای هستند که گروه‌بندی، ذخیره، پالایش و سازماندهی شده‌اند تا بتوانند معنی‌دار شوند. اطلاعات زمانی ارزش پیدا می‌کنند که برای یک بُعد خاص، یک فرد خاص، یک هدف خاص و در زمان خاص گردآوری و آماده شوند، لذا اطلاعاتی که برای یک مدیر، جنبه اطلاعاتی دارد، برای مدیر دیگر ممکن است اصلاً ارزشی نداشته باشد.

### □ ارتباطات

ارسطو فیلسوف یونانی اولین دانشمند شناخته شده‌ای است که ۲۳۰۰ سال پیش نخستین بار در زمینه ارتباطات سخن گفته است. او در کتاب مطالعه معانی بیان (ریطوریکا)<sup>۱</sup> که معمولاً آن را مترادف ارتباط می‌دانند، در تعریف ارتباط می‌نویسد، ارتباط عبارت است از جستجو برای دست یافتن به کلیه وسایل و امکانات موجود برای ترغیب<sup>۲</sup> و اقناع دیگران. شاید بسیاری از تعریف‌هایی که برای ارتباط ارائه شده تا حدودی از تعریف ارسطو سرچشمه گرفته باشد. ارتباطات فرآیند انتقال پیام از فرستنده به گیرنده به شرط همسان بودن معانی بین آنها می‌باشد. ارتباط به یک فرستنده، پیام و گیرنده در نظر گرفته شده نیاز دارد، هر چند گیرنده نیاز ندارد حضور داشته باشد یا از منظور فرستنده برای برقراری ارتباط در زمان ارتباط آگاه باشد؛ بنابراین ارتباطات می‌تواند در سرتاسر مسافت‌های گسترده‌ی زمانی و مکانی رخ دهد. در هر ارتباط اجزای اصلی عبارتند از فرستنده، گیرنده، پیام، محیط ارتباطی، ابزار انتقال و بازخورد. هدف از برقراری ارتباطات، انتقال پیام از طریق محیط ارتباطی بین فرستنده و گیرنده می‌باشد.

### □ هدف اصلی در فناوری اطلاعات

گردآوری، سازماندهی، فرآوری داده‌ها و دانش پراکنده در سطح دنیا به گونه‌ای که بتوان از این دانش گردآوری شده معرفت و دانش جدید تولید کرد. به طبع موثرترین ابزار برای جمع‌آوری، سازمان‌دهی و پردازش داده‌های پراکنده شبکه‌های کامپیوتری می‌باشد.

1. Rhetorica  
2. Persuasion



## □ دانش

دانش، اطلاعات کاربردی و سازماندهی شده برای حل مسائل است. به عبارت دیگر اطلاعات سازماندهی و تجزیه و تحلیل شده‌ای است که می‌تواند قابل درک و نیز کاربردی برای حل مساله و تصمیم‌گیری باشد. همچنین می‌توان بیان کرد که دانش، استدلال در باب اطلاعات و داده‌ها برای دستیابی به کارایی، حل مسائل، تصمیم‌گیری، یادگیری و آموزش است.

## □ تعریف جامعه اطلاعاتی<sup>۱</sup> و ارتباطی

جامعه‌ای را که در آن کیفیت زندگی، گستره دگرگونی اجتماعی و توسعه اقتصادی به گونه‌ای روزافزون به اطلاعات و بهره‌وری از آن متکی است جامعه اطلاعاتی می‌گویند. در این جامعه، استانداردهای زندگی و الگوهای کار و فراغت، نظام آموزشی و فعالیت‌های اقتصادی و بازرگانی از پیشرفت اطلاعات و دانش فنی تأثیر می‌پذیرد. نشانه این امر، تولید رو به گسترش کالاها و خدمات مرتبط با اطلاعات و اشاعه آنها از طریق حلقه گسترده‌ای از رسانه‌ها، به‌ویژه فناوری‌های چندرسانه‌ای الکترونیکی، و به‌طور کلی غلبه فناوری اطلاعات در امر ذخیره، پردازش و انتقال اطلاعات است.

جامعه اطلاعاتی جامعه‌ای وابسته به خدمات اطلاعاتی رسانه‌های همگانی است و با آهنگی سریع‌تر از دیگر جوامع و با سلطه بیشتر بر اندوخته‌های علمی و تجربی پیش می‌رود. در چنین جامعه‌ای، ارتباطات عامل واقعی انتقال برای ایجاد تحول در افراد به منظور دستیابی به اطلاعات است و ارزش‌های اطلاعاتی، عامل تعیین‌کننده در توسعه جامعه محسوب می‌شود.

## □ مزیت‌های فناوری اطلاعات

### □ جهانی‌سازی

جهانی‌سازی واقعی، صرفاً به کمک این سیستم اتوماتیک‌سازی شده انجام گرفته است. ایجاد یک سیستم به هم پیوسته ما را قادر می‌سازد اطلاعات را به اشتراک بگذاریم و موانع زبانی میان قاره‌ها را برطرف نماییم. فروپاشی مرزهای جغرافیایی، دنیا را به یک دهکده‌ی جهانی تبدیل نموده است. فناوری نه تنها ارتباطات را ارزان‌تر بلکه سریع‌تر و مداوم‌تر نموده است. ابزارهایی همچون پیامک، ایمیل و پاسخگوی اتوماتیک که توسط برنامه‌های کامپیوتری پشتیبانی می‌شوند زمینه‌ی برقراری ارتباط را گسترده‌تر نموده‌اند.



### □ کارایی هزینه

فرآیندهای تجاری کامپیوتری و اینترنتی باعث گردیده‌اند بسیاری از کسب و کارها در راستای افزایش بهره‌وری، دستیابی به سود بیشتر، ایجاد شرایط کاری روان و جذب مشتریان جهانی به اینترنت روی بیاورند. کسب و کارها اصولاً به کمک فناوری اطلاعات توانسته‌اند، فرآیندهای کاری خود را روان‌تر سازند و بدین طریق از کارایی هزینه و سودآوری بالاتر به‌رمند گردند. مردم به کمک فناوری اطلاعات می‌توانند کسب و کار خود را ۲۴ ساعته و در طول ۷ روز هفته حتی از جاهای دور اداره نمایند.

### □ برقراری ارتباط

برقراری ارتباط سریع و کارآمد نقش حیاتی در کسب و کار در هر جای دنیا ایفا می‌کند. فناوری اطلاعات، ابزارهایی مانند ایمیل، ویدئو کنفرانس، پیامک و غیره در اختیار کارآفرینان یا کسب و کارها قرار می‌دهد. این ابزارها جهت برقراری کارآمد و مؤثر با دنیای تجارت ضروری می‌باشند. مردم به کمک فناوری اطلاعات نه تنها سریع‌تر به هم متصل می‌شوند، بلکه همچنین قادر می‌گردند افراد همفکر را شناسایی نموده و پیشنهاد کمک نمایند و در عین حال پیوندها را مستحکم‌تر سازند.

### □ ذخیره‌سازی و حفاظت اطلاعات

فناوری اطلاعات گزینه‌های کم‌هزینه جهت ذخیره‌سازی و حفاظت از اطلاعاتی که از نظر کسب و کارهای تجاری یا خدماتی دارای اهمیت می‌باشند فراهم می‌آورد. سیستم‌های امنیتی نه تنها داده‌های حیاتی را ذخیره می‌نمایند، بلکه کنترل دسترسی به این اطلاعات را نیز ممکن می‌سازند. سیستم‌های امنیتی فناوری اطلاعات هم چنین داده‌های مجازی را در برابر هک شدن یا پاک شدن بر اثر خطای فنی محافظت می‌نمایند.

### □ ایجاد مشاغل جدید

یکی از بزرگ‌ترین مزایای فناوری اطلاعات ایجاد فرصت‌های شغلی جدید برای افراد ماهر در یک حوزه‌ی کاملاً جدید می‌باشد. طراحان نرم‌افزار و سخت‌افزار، برنامه‌نویسان کامپیوتر، طراحان وب، و تحلیلگران سیستم از جمله افرادی هستند که در حوزه فناوری اطلاعات مشغول به کار می‌باشند. فناوری اطلاعات همچنین دلیل عمده‌ی پیشرفت اقتصادی برخی کشورهای جهان سوم عنوان شده است.



## □ کار از راه دور یا دورکاری

انجمن بین‌المللی کار از راه دور، این واژه را این گونه تعریف می‌کند «به طور کلی کار از راه دور نوعی آرایش کاری است که طی آن، افراد به شکل انعطاف‌پذیر از نظر زمان (پاره وقت یا تمام وقت) و از نظر مکان (در خانه، مراکز از راه دور، دفتر شرکت یا به شکل سیار) به انجام وظیفه و پاسخ به امور محوله می‌پردازند.»

کمیسیون اروپایی کار از راه دور نیز، دورکاری را استفاده از کامپیوترها و ارتباطات راه دور برای تغییر موقعیت جغرافیایی محل کار و انجام وظایف شغلی می‌داند. به عبارت بهتر کار از راه دور پدیده‌ای است که در جوامع اطلاعاتی رونق یافته و محدودیت زمانی و مکانی در اجرای وظایف شغلی را با بهره‌گیری از فناوری ارتباطات و اطلاعات از بین می‌برد، لذا خروجی یا نتیجه کار بیش از هر عامل دیگر مورد توجه است. برخلاف جوامع صنعتی که کار مبتنی بر توانمندی‌های جسمی و زور بازوان کارگران انجام می‌گیرد، در جامعه اطلاعاتی، توانمندی‌های ذهنی، اطلاعات و دانش کارگران اطلاعاتی است که به کار معنا می‌بخشد و بدین دلیل است که دورکاری نیز محقق خواهد شد. در چنین شرایطی اجرای وظایف فیزیکی از راه دور امری طبیعی است، چرا که کارگران اطلاعاتی می‌توانند تحقق عینی پردازش‌های فکری خود را توسط روبات‌ها میسر سازند. هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای دنیا مشاغل خانگی بخش مهمی از کارهای آن کشور است به نحوی که در آمریکا ۲۰ درصد کل اشتغال در قالب مشاغل خانگی است که حدود ۶۰ میلیون آمریکایی را مشغول به کار کرده‌است.

## □ مزایا و معایب دورکاری

### ■ مزایای دورکاری

برخی از مزایای دورکاری عبارتند از:

- ❖ کاهش هزینه برای کارفرمایان (هزینه‌های امور اداری، تولیدی و غیره)؛
- ❖ کاهش مشکلات مرتبط با کنترل حضور و غیاب کارکنان؛
- ❖ توجه به نتیجه کار و نه به ساعات حضور فرد؛
- ❖ گسترش جغرافیایی حوزه‌های عملکرد سازمان‌ها و ارائه خدمات در سطح ملی و بین‌المللی؛
- ❖ امکان انتخاب کارکنان بدون محدودیت جغرافیایی؛
- ❖ بهبود شرایط کار، افزایش رضایت شغلی و بهره‌وری کارکنان؛



- ❖ افزایش استقلال شغلی کارکنان؛
- ❖ صرفه‌جویی در هزینه‌های مختلف زمانی و مالی کارکنان؛
- ❖ کاهش فشارهای روحی ناشی از محیط کار و تعاملات اجتماعی روزمره؛
- ❖ افزایش زمان آزاد کارکنان؛
- ❖ افزایش ارتباطات خانوادگی و بهبود شرایط خانواده؛
- ❖ حفظ محیط زیست و کاهش آلودگی هوا؛
- ❖ کاهش ترافیک و مصرف انرژی؛
- ❖ کاهش نرخ بیکاری در اثر ایجاد مشاغل جدید؛
- ❖ تدارک شرایط اشتغال برای کلیه شهروندان اعم از معلولین، زنان خانه‌دار و غیره؛
- ❖ افزایش عدالت اجتماعی؛
- ❖ توسعه عمران روستایی.

#### ■ معایب دورکاری

- نیاز به سرمایه‌گذاری برای ایجاد فضای کاری در خانه؛
- ضرورت سواد کامپیوتری و آشنایی با زبان انگلیسی؛
- کنترل ضعیف و سختی ارزیابی عملکرد کارکنان دورکار توسط کارفرمایان؛
- کاهش ارتباطات شغلی و تعاملات اجتماعی؛
- نبود مدیریت متمرکز بر شیوه انجام وظایف کارکنان؛
- نیاز به پشتوانه قانونی مناسب؛
- نیاز به امنیت اطلاعات و مقابله با تهدیدات شبکه‌ای؛
- نیاز به شبکه‌های کامپیوتری، سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای پشتیبانی.

#### □ نیروی کار فناوری اطلاعات

مارک یوری پورات، جامعه‌شناس آمریکایی و نظریه‌پرداز جامعه‌اطلاعاتی، کارگران اطلاعاتی را این‌گونه تعریف می‌کند: «کارگران اطلاعاتی فقط کسانی نیستند که با ماشین‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی کار می‌کنند، بلکه همه کسانی هستند که در امر تولید، توزیع، هماهنگی و پردازش دانش فعالیت دارند.»



همان طور که ملاحظه می‌شود این تعریف بسیار گسترده بوده و شامل بسیاری از مشاغل از جمله روانپزشکان، معماران، صندوقداران و فروشندگان نیز خواهد بود. اگر چه تعریف پذیرفته شده واحدی برای نیروی کار وجود ندارد، اما در این قسمت برخی از تعاریف ارائه شده از سوی مراجع مختلف بیان می‌گردد «انجمن فناوری اطلاعات آمریکا، زمینه‌های کاری IT را در محدوده مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده‌سازی، مدیریت و پشتیبانی از سیستم‌های مبتنی بر کامپیوتر تعریف می‌کند.» وزارت تجارت آمریکا، که چندین گزارش مختلف را در رابطه با نیروی کار IT ارائه کرده است. نیروی کار اصلی IT را این گونه معرفی می‌کند؛ به مشاغلی باز می‌گردد که در توسعه فناوری اطلاعات مهم بوده و در مرکز تنگناها یا کمبودهای مهارتی IT قرار دارند و شامل چهار حرفه دانشمندان رایانه، مهندسين رایانه‌ای، تحلیلگران سیستم و برنامه‌نویسان رایانه هستند.

### □ دانشمندان رایانه

افرادی هستند که در زمینه طراحی کامپیوتر، اجرای پژوهش‌های مورد نیاز برای بهبود طرح‌ها و توسعه کاربردهای جدید فعالیت دارند. آنها از نوآوری و دانش تئوریک بالایی در زمینه حل مسائل پیچیده و تولید یا کاربرد فناوری جدید نسبت به سایرین برخوردارند. این گونه افراد معمولاً در استخدام مؤسسات و مراکز آکادمیک هستند. برخی از آنها روی پروژه‌های ترکیبی نظیر توسعه کاربردهای واقعیت مجازی تحقیق می‌نمایند. برخی دیگر نیز در صنایع خصوصی و زمینه‌هایی نظیر کاربرد تئوری‌ها، توسعه زبان‌های تخصصی، طراحی ابزارهای نرم‌افزاری، سیستم‌های مبتنی بر دانش و یا بازی‌های کامپیوتری فعالیت دارند.

### □ مهندسين رایانه‌ای

در زمینه طراحی و توسعه انواع نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای سیستم‌ها فعالیت دارند. آنها ممکن است در تیم‌های طراحی تجهیزات جدید کامپیوتری نیز همکاری نمایند، همچنین ممکن است به عنوان مهندس نرم‌افزار در زمینه طراحی و توسعه بسته‌های نرم‌افزاری و یا نرم‌افزارهای سیستمی فعالیت نمایند.

### □ تحلیلگران سیستم

تحلیلگران سیستم از دانش و مهارت‌های خود در زمینه حل مسأله، ارائه روش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات برای رفع نیازهای ویژه یک سازمان و طراحی راه‌حل‌های جدید با استفاده از کامپیوتر استفاده می‌کنند. تحلیلگران سیستم ممکن است سیستم‌های جدیدی را که شامل سخت‌افزار و



نرم‌افزار است طراحی نموده، یا یک کاربرد نرم‌افزاری جدید را برای بهره‌گیری بیشتر از توان کامپیوتر ارائه کنند. آنها به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا حداکثر استفاده از سرمایه‌گذاری خود در زمینه‌های تجهیزات، نیروی انسانی، و فرآیندهای تجاری را به عمل آورند.

### □ برنامه‌نویسان رایانه

برنامه‌نویسان کامپیوتر، در خصوص نوشتن و نگهداری از دستورات عمل‌ها، فراخوانی نرم‌افزارها یا برنامه‌های مورد نیاز در یک توالی منطقی و اجرای توابع فعالیت می‌نمایند. در بسیاری از سازمان‌های بزرگ برنامه‌نویسان کامپیوتر از اطلاعات ارائه شده توسط تحلیلگران سیستم استفاده می‌نمایند.

### □ سواد اطلاعاتی

جنبش سواد اطلاعاتی از «آموزش کتابخانه‌ای»، «آموزش کتابشناختی» و «آموزش کاربر / خواننده» آغاز شده است. تا مدت‌ها تصور می‌شد سواد اطلاعاتی، همان مهارت استفاده از منابع کتابخانه‌ای و بحث‌های مرتبط با آموزش کتابخانه‌ای است؛ در صورتی که سواد کتابخانه‌ای به مفهوم مهارت استفاده از کتابخانه و توانایی بازیابی اطلاعات از میان حجم عظیمی از اطلاعات موجود در کتابخانه‌ها، به منظور انجام تحقیق و پژوهش نظام‌مند است. سواد اطلاعاتی، شامل مهارت‌هایی است که موجب استفاده مؤثر از اطلاعات می‌شود.

سواد اطلاعاتی، توانایی بهره‌مندی از اطلاعات در همه اشکال است. اطلاعات، ممکن است از هر منبعی اعم از رسانه‌های چاپی و یا الکترونیکی به دست آید و یا حتی منبع کسب اطلاعات، می‌تواند یک فرد باشد.

نفوذ فناوری‌های نوین اطلاعات به ویژه رایانه از دهه ۱۹۸۰ موجب شد از آن به عنوان ابزار مهم سواد اطلاعاتی یاد کنند. این امر موجب مطرح شدن سواد رایانه‌ای و در مواردی در نظر گرفتن مهارت‌های مرتبط با آن به عنوان سواد اطلاعاتی شد. در حالی که سواد رایانه‌ای، سطحی از خبرگی و آشنایی با رایانه است که بیشتر به توانایی استفاده از برنامه‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی برای انجام وظایف، اطلاق می‌شود.

در مجموع، سواد اطلاعاتی به معنای توانایی تشخیص نیاز اطلاعاتی، جایابی، ارزیابی و استفاده مؤثر و اخلاقی از اطلاعات است که داشتن مهارت‌های تفکر انتقادی و تحلیلی به عنوان زیربنای سواد اطلاعاتی، نقش اساسی در دستیابی به آن دارد. همچنین می‌توان بیان کرد که، مجموعه قابلیت‌ها و توانایی‌های تشخیص این مساله که چه زمانی به وجود اطلاعات نیاز است و چه زمانی نیاز نیست.