

فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات یا فا (انگلیسی: **Information Technology** یا **IT**)، همچنانکه به وسیله «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 افزار رایانه می پردازد». به طور کوتاه، فناوری اطلاعات با مسائلی مانند استفاده از رایانه های الکترونیکی و نرم افزار سروکار دارد تا تبدیل، ذخیره، حفاظت، پردازش، انتقال و بازیابی اطلاعات به شکلی مطمئن و امن انجام پذیرد. اخیراً تغییر اندکی در این عبارت داده می شود تا این اصطلاح به طور روشن دایره ارتباطات الکترونیک را نیز شامل گردد. بنابراین عده ای بیشتر مایلند تا عبارت «فناوری اطلاعات و ارتباطات» (**Information and Communications Technology**) یا به اختصار (**ICT**) را بکار برند.

تعریف

فناوری اطلاعات عبارتست از کاربرد رایانه ها و دیگر فناوری ها برای کار با اطلاعات. در اینجا هر گونه فناوری اعم از هر گونه وسیله یا تکنیک مد نظر است. عموماً در فناوری اطلاعات به اشتباه، کار با اطلاعات تنها از طریق فناوری های رایانه و ارتباطات و محصولات مرتبط مد نظر قرار گرفته است. باید توجه داشت که واژه فناوری عبارتست از مطالعه چگونگی استفاده از ساخته های بشری در دستیابی به اهداف و مقاصد مانند ارائه محصولات و خدمات؛ این واژه تنها به خود مصنوعات بشری اشاره نمی کند.

فناوری اطلاعات بسیار از علم رایانه وسیع تر (و مبهم تر) است. این اصطلاح در دهه ۱۹۹۰ جایگزین اصطلاحات پردازش داده ها و سیستم های اطلاعات مدیریت شد که در دهه های ۱۹۷۰ و ۱۹۶۰ بسیار رایج بودند. فناوری اطلاعات معمولاً به تولید و پردازش و نگهداری و توزیع اطلاعات در موسسات بزرگ اشاره دارد.

دانش فناوری اطلاعات و رایانه با هم فرق می کنند، البته در موارد زیادی با هم اشتراک دارند. اگر علم رایانه را مشابه مهندسی مکانیک بگیریم، فناوری اطلاعات مشابه صنعت حمل و نقل است. در صنعت حمل و نقل، خودرو و راه آهن و هواپیما و کشتی داریم. همه این ها را مهندسان مکانیک طرح می کنند. در عین حال در صنعت حمل و نقل مسائل مربوط به مدیریت ناوگان و مدیریت ترافیک و تعیین استراتژی حمل و نقل در سطح شرکت و شهر و کشور مطرح است که ربط مستقیمی به مهندسی مکانیک ندارد.

عناصر اصلی

فناوری اطلاعات متشکل از چهار عنصر اصلی «اساس» (انسان، سازوکار، ابزار، ساختار) است، به طوری که در این فناوری، اطلاعات از طریق زنجیره ارزشی که از بهم پیوستن این عناصر ایجاد می‌شود جریان یافته و پیوسته تعالی و تکامل سازمان را فراراه خود قرار می‌دهد:

- انسان: منابع انسانی، مفاهیم و اندیشه، نوآوری
- سازوکار: قوانین، مقررات و روشها، سازوکارهای بهبود و رشد، سازوکارهای ارزش گذاری و مالی
- ابزار: نرم افزار، سخت افزار، شبکه و ارتباطات
- ساختار: سازمانی، فراسازمانی مرتبط، جهانی

زمینه های فناوری اطلاعات

امروزه معنای اصطلاح «فناوری اطلاعات» بسیار وسیع شده است و بسیاری از جنبه های محاسباتی و فناوری را دربر می گیرد و نسبت به قبل شناخت این اصطلاح آسان تر شده است. چتر فناوری اطلاعات تقریباً بزرگ است و بسیاری از زمینه ها را پوشش می دهد. متخصصین فناوری اطلاعات وظایف متنوعی دارد، از نصب برنامه های کاربردی تا طراحی شبکه های پیچیده رایانه ای و پایگاه داده های اطلاعاتی. چندی از زمینه های فعالیت متخصصین فناوری اطلاعات می تواند موارد زیر باشند:

- مدیریت اطلاعات
- پیاده سازی شبکه های رایانه ای
- مهندسی رایانه
- طراحی سیستم های پایگاه داده
- مدیریت سیستم های اطلاعاتی
- سیستم های اطلاعاتی مدیریت
- مدیریت سیستم ها

سیستم اطلاعات و فناوری اطلاعات

یک سیستم اطلاعات سیستمی برای پردازش، ذخیره، تحلیل، و اشاعه اطلاعات در دستیابی به یک مقصود مشخص است. سیستم اطلاعات حتماً نباید رایانه ای باشد یا از دیگر فناوری ها استفاده کند اگر چه امروزه استفاده از رایانه در سیستم های اطلاعات گریزناپذیر است. یک کابینت نگهداری پرونده ها یک سیستم اطلاعات در شکل ابتدایی است. سیستم های اطلاعات حوزه ای متفاوت از

فناوری اطلاعات است اگر چه هر دو با اطلاعات سر و کار دارند.

اگر طبق تعریف سیستم‌های اطلاعات، فرایندهای جمع‌آوری، سازماندهی، ذخیره، بازیابی و اشاعه اطلاعات مد نظر باشد آنگاه سیستم‌های اطلاعات حوزه‌ای وسیع‌تر از فناوری اطلاعات است چرا که فناوری اطلاعات به نحوه استفاده از فناوری‌ها در انجام فرایندهای فوق معطوف می‌شود در حالیکه سیستم‌های اطلاعات به چپستی و چگونگی، مسائل و ابعاد سیاسی، اقتصادی، فنی و ملاحظات امکان‌پذیری، طراحی و مدیریت سیستم موردنیاز می‌پردازد. اگر خود را محدود به سیستم‌های اطلاعات نکنیم آنگاه سیستم‌های اطلاعات و فناوری اطلاعات دو حوزه جدا از هم هستند.

فناوری اطلاعات و علوم رایانه

تفاوت‌های فناوری اطلاعات و علوم رایانه را می‌توان در دو سطح حرفه‌ای و آموزشی به شکل زیر بیان کرد:

۴-۱- سطح حرفه‌ای

(۱) متخصصان علوم رایانه به ساخت و تعمیم فناوری تمایل دارند در حالیکه فناوران اطلاعات به کاربرد فناوری در حل مسائل واقعی علاقه‌مندند.

(۲) متخصصان علوم رایانه معطوف به خود رایانه هستند و اینکه چگونه کار می‌کند در حالیکه فناوران اطلاعات به رایانه به عنوان ابزاری برای حل مسائل نگاه می‌کنند.

(۳) فناوران اطلاعات نیاز به فناوری را تعیین می‌کنند در حالیکه متخصصان علوم رایانه فناوری مورد نیاز را تولید می‌کنند.

۴-۲- سطح آموزشی

(۱) در علوم رایانه تأکید بیشتری نسبت به فناوری اطلاعات بر برنامه‌نویسی است.

(۲) فناوران اطلاعات نرم‌افزارهای کاربردی تولید می‌کنند اما سبک برنامه‌نویسی متفاوت از علوم رایانه است. پروژه فناوری اطلاعات عموماً شامل کنار هم قراردادن اجزاء در محیط برنامه‌نویسی سطح بالا و ایجاد رابط کاربر برای کار با آن اجزاست. نرم‌افزارهای متخصصان علوم رایانه شامل برنامه‌های بزرگتر است که به شکل سنتی نوشته می‌شوند و تمرکز بر معماری نرم‌افزار و موضوعات الگوریتمی است.

(۳) علوم کامپیوتر به ریاضیات بیشتر وابسته است چرا که تعمیم فناوری‌های تولید شده نیازمند یک پایه ریاضی است.

(۴) برنامه آموزشی علوم کامپیوتر عمیق‌تر است از این جهت که پیش‌زمینه‌های بیشتری برای سطوح متوسط و پیشرفته می‌خواهد. فناوری اطلاعات پیش‌زمینه کم‌عمق‌تری می‌خواهد که از این طریق امکان انتقال دانشجویان به رشته فناوری اطلاعات از دیگر رشته‌های اصلی را امکان‌پذیر می‌سازد.

نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری

فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدت زمان کوتاهی که از پیدایش آن میگذرد توانسته است تغییرات فراوانی را در نحوه زندگی بشر به وجود آورد. یکی از زمینه‌هایی که سهم عمده‌ای از این تغییرات را به خود اختصاص داده است، یادگیری است. نقش فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی در چرخه یادگیری بسیار اهمیت دارد. در یادگیری به شیوه سنتی، فرد مجبور که به طور مداوم بخواند و بنویسد و ارتباط تقریباً یک طرفه بود. اما با کارگیری فناوری اطلاعاتی و ارتباطی در یادگیری، فرد علاوه بر این مهارتهای پایه نیازمند داشتن مهارت در استفاده از فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی میباشد. یادگیری‌های مبتنی بر فناوریهای نوین اطلاعاتی، با ایجاد تغییرات بنیادین در مفاهیم آموزش سنتی، توانسته است بسیاری از ناکارآمدیهای نظامهای آموزشی را رفع کرده و دگرگونی‌های اساسی را در آموزش به وجود آورد. با استفاده از دنیای مجازی در یادگیری، میتوان به روشهای نوین و کارآمدی از یادگیری دست یافت. علت کاربرد فناوری اطلاعاتی و ارتباطی در یادگیری، آموزش بهتر و سریعتر میباشد. کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، نوع جدیدی از یادگیری را به وجود آورد، به طوری که یادگیری تنها به صورت حضوری انجام نمیشود. زیاد ضرورتی ندارد که یادگیری حضوری و رودررو باشد و انتظار میرود که یادگیری در محیط‌هایی غیر از کلاس، امکان پذیر باشد، به نحوی که بتوان اطلاعات را به راحتی با سایر یادگیرندگان به اشتراک گذاشت. این تحول سبب تغییر نقش معلم و نیز نقش کتابخانه‌ها شده است. به این ترتیب، نوع جدید یادگیری، یادگیری الکترونیکی نام گرفت

مهندسی فناوری اطلاعات

در هزاره سوم، «فناوری اطلاعات» (IT) به عنوان عمده‌ترین محور تحول و توسعه در جهان منظور شده است و دستاوردهای ناشی از آن، آنچنان با زندگی مردم عجین گردیده که روی گردانی از آن، اختلالی عظیم در جامعه و رفاه و آسایش مردم به وجود می‌آورد. برای مثال، رایانه‌ای شدن بسیاری از امور جاری مردم، انجام بسیاری از کارهای روزمره بانکی با استفاده از اینترنت و شبکه‌های ارتباطی در منزل و خانه‌ها، آموزش الکترونیکی و مجازی و عدم نیاز به حضور در کلاس‌های درس، توسعه و ترویج تجارت الکترونیکی از نتایج و دستاوردهای فناوری اطلاعات

است. عواملی که هرچند در مراحل اولیه رشد و تکامل قرار دارند اما در همین حد نیز در رفاه و آسایش انسان نقش بسیار مهمی دارند.

از همین رو امروزه تمامی کشورها در زمینه فناوری اطلاعات و عمومیت بخشیدن به آن در جامعه تلاشی پیگیر دارند. در ایران نیز برای تربیت نیروی متخصص و کارآمد در این زمینه و حرکت سریع در این عرصه، رشته «مهندسی فناوری اطلاعات» در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی ارائه می‌شود و در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشجویان می‌پذیرد.

در بیشتر کشورهای دانش «فناوری اطلاعات» در دانشگاه‌ها با عنوان رشته «فناوری اطلاعات» (**Information Technology**) شناخته می‌شود، در حالیکه در ایران بر اساس تصمیم سازمان آموزش عالی کشور عنوان «مهندسی فناوری اطلاعات» برای این رشته بکار برده می‌شود و رشته‌ای با عنوان فقط «فناوری اطلاعات» وجود ندارد. همچنین رشته میان‌رشته دیگری با عنوان رشته «مدیریت فناوری اطلاعات» در دانشگاه‌های ایران و دیگر کشورها وجود دارد که از ترکیب دو رشته «مدیریت» و «فناوری اطلاعات» به وجود آمده است. رشته مهندسی فناوری اطلاعات به چگونگی سازماندهی و ساماندهی داده‌ها می‌پردازد و رشته مدیریت فناوری اطلاعات به چگونگی تدوین سیستم و استفاده از داده‌ها می‌پردازد. گرایش‌های رشته مهندسی فناوری اطلاعات در دانشگاه‌های ایران به شرح زیر اند:

- تجارت الکترونیکی
- سیستم‌های چندرسانه‌ای
- مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
- امنیت اطلاعات
- شبکه‌های کامپیوتری
- مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

از جمله کاربردهای فناوری اطلاعات می‌توان استفاده بهینه از اطلاعات برای کاربردهای مختلف دانست، یعنی متخصص این رشته باید بتواند اطلاعات را جمع‌آوری، دسته‌بندی و پردازش کرده و به موقع از آن استفاده نماید. از همین رو کارشناس این رشته باید مبانی رایانه را بداند. به عبارت دیگر هسته اصلی این رشته همان هسته اصلی مهندسی رایانه است، ولی چون یکی از توانمندی‌های اصلی کارشناسی این رشته بهره‌وری به موقع و صحیح از اطلاعات است، دانشجویان باید دارای اطلاعات جنبی در زمینه‌های مختلف باشد. برای مثال، فردی که می‌خواهد از این فناوری در تجارت الکترونیکی استفاده کند باید مدیریت بداند یا فردی که می‌خواهد از آن در آموزش از راه دور بهره‌بردار، باید با روش‌های آموزش آشنا باشد.

فناوری اطلاعات در دانشگاه‌های ایران

در بیشتر کشورها این دانش در دانشگاه‌ها با عنوان رشته «فناوری اطلاعات» (**Information Technology**) شناخته می‌شود، در حالیکه در ایران بر اساس تصمیم سازمان آموزش عالی کشور عنوان «مهندسی فناوری اطلاعات» برای این رشته بکار برده می‌شود و رشته‌ای با عنوان فقط «فناوری اطلاعات» وجود ندارد. همچنین رشته میان‌رشته‌ای دیگری با عنوان رشته «مدیریت فناوری اطلاعات» در دانشگاه‌های ایران و دیگر کشورها وجود دارد که از ترکیب دو رشته «مدیریت» و «فناوری اطلاعات» به وجود آمده است. رشته مهندسی فناوری اطلاعات به چگونگی سازماندهی و ساماندهی داده‌ها می‌پردازد و رشته مدیریت فناوری اطلاعات به چگونگی تدوین سیستم و استفاده از داده‌ها می‌پردازد. هرکدام از این رشته‌ها دارای گرایش‌های ویژه خود هستند که در دانشگاه‌های ایران به شرح زیر اند:

گرایش‌های رشته مهندسی فناوری اطلاعات:

- تجارت الکترونیکی
- سیستم‌های چندرسانه‌ای
- مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
- امنیت اطلاعات
- شبکه‌های کامپیوتری
- مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

گرایش‌های رشته مدیریت فناوری اطلاعات:

- مدیریت منابع اطلاعاتی
- سیستم‌های اطلاعات پیشرفته
- نظام کیفیت فراگیر