

بخش ششم

فناوری اطلاعات

### مقدمه

دنیای اطلاعات و ارتباطات به سرعت در حال تغییر بوده، به گونه‌ای که داده‌ها و اطلاعات به سرعت و در زمانی غیرقابل تصور به اقصی نقاط جهان منتقل و در دسترس استفاده‌کنندگان قرار می‌گیرد.

اخبار و نمونه‌های واقعی از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در مؤسسات مالی و اقتصادی، خدماتی، بهداشتی در غرب، همه را دچار شگفتی و بهت کرده است. فناوری‌های جدید اطلاعات؛ افراد، گروه‌ها و موجودیت‌های دیگر را قادر می‌سازد که از فواصل دور و فقط با یک کامپیوتر، مودم و یک خط تلفن به جدیدترین و آخرین اطلاعات دست یابند و جهانی شدن به واقع با فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات مصداق می‌یابد. با فناوری اطلاعاتی، جهان نه تنها به مکان شبانه‌روزی تبادل اطلاعات مبدل گشته بلکه به یک بازار ۲۴ ساعته مالی نیز تغییر شکل یافته است که پول به صورت جریانی از الکترون‌های بدون توقف در مرزهای مالی بین اقتصادها گردش می‌کند. با فناوری‌های جدید اطلاعات، هزینه‌های ارتباطات و هماهنگی کاهش یافته است و فضا و فاصله در زمان متلاشی شده است. **فناوری اطلاعات<sup>۱</sup>**، عبارت از شبکه‌های پیچیده‌ای از رابطه‌ها، سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطات از راه دور و دستگاه‌های کنترل می‌باشد که به افراد و سازمان‌ها در گردآوری، انتقال، پردازش و بازیابی اطلاعات کمک می‌کند. جهان آینده جهانی شبکه‌ای است و در این حیطه مکان، فضا، زمان، فرهنگ، جامعه و دولت در مقایسه با گذشته نقش‌های متفاوتی دارند. فناوری اطلاعات امکان دستیابی به اطلاعات و دانش تخصصی را مستقل از مکان و زمان فراهم کرده و زمینه را برای همکاری گسترده آموزشی با امکان خود ارزیابی و دریافت بازخورد ایجاد می‌کند.

<sup>۱</sup> - information technology = IT

این فناوری، بدون شک تحولات گسترده‌ای را در تمامی عرصه‌های اجتماعی، بهداشتی و اقتصادی بشر به همراه داشته و تأثیر آن بر جوامع بشری به گونه‌ای است که جهان امروز به سرعت در حال تبدیل به یک جامعه اطلاعاتی است. جامعه‌ای که در آن دانایی و میزان دسترسی و استفاده مفید از اطلاعات، دارای نقشی محوری و تعیین کننده است.

اطلاعات به مجموعه‌ای مرتبط از داده‌ها گفته می‌شود که به صورت یک پیام قابل تفسیر و انتقال بوده و معمولاً مبنای تصمیم‌گیری فرد، گروه و سازمان می‌باشد. در این راستا دسترسی آسان به اطلاعات یکی از عوامل مهم در زمینه پیشرفت اطلاع‌رسانی و فناوری‌های نوین اطلاعات است. به همین علت نقش اینترنت در کسب اطلاعات سلامت، تماس با سازمان‌های مراقبت بهداشتی و متخصصان سلامت و دریافت خدمات در فواصل مکانی و زمانی گوناگون روز به روز مهم‌تر می‌شود.

دسترسی به اینترنت در خانه، محل کار، ادارات و مدارس شاخص مهمی برای عدالت، توسعه و پیشرفت در گروه‌های مختلف جامعه است. امروزه تعداد افرادی که در محل کار یا مراکز عمومی مثل کتابخانه یا مراکز اجتماعی به اینترنت دسترسی دارند، افزایش یافته است.

در مقایسه با رسانه‌های ارتباط جمعی سنتی، رسانه‌های ارتباطی دو سویه (مانند اینترنت، تلفن و...)، فناوری اطلاعات و ارتباطات را برای توسعه سلامت، با مزایای فراوانی روبرو می‌سازد از قبیل: بهبود دسترسی به اطلاعات فردی سلامت، دسترسی کارشناسان، پرسنل بهداشتی و بیماران به اطلاعات و خدمات سلامت درخواستی در هر زمان و مکان، تقویت توانایی انتشار گسترده مواد و محتویات روزآمد، حمایت از

تصمیم‌گیری‌های کاملاً به موقع و انتخاب‌های بیشتر برای استفاده‌کنندگان از اطلاعات.

متخصصان بر این امر اذعان دارند که دانش بهداشتی و تحقیقات مربوطه وابستگی زیادی به مدیریت اطلاعات دارد و کامپیوتر با ظرفیت بالای مدیریت اطلاعات و ارتباطات، قویترین ابزار برای پردازش دانش بهداشتی و گشودن راه‌های جدید در فرآیند آموزش است.

پیشرفت‌های ایجاد شده در زمینه بهداشتی و اطلاع‌رسانی نوین به مشتریان، ارایه اطلاعات و خدمات سلامت را نیز تغییر داده و بر سلامت افراد و جامعه تأثیر روزافزونی داشته است. در این میان هم‌گرایی و تقارب رسانه‌ها (کامپیوتر، تلفن، تلویزیون، رادیو، ویدئو، چاپی و شنیداری) و ظهور اینترنت، زیربنایی برای ایجاد یک شبکه ارتباطی تقریباً فراگیر بوده است. این تسهیلات زیربنایی، موجب برخورداری از مجموعه رو به رشدی از اطلاعات سلامت، خدمات حمایتی مرتبط با سلامت و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای سلامت شده است. در این میان اینترنت نیز فرصت‌هایی را برای ارتباط مراکز آموزشی، سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و افراد در سطح جهان با یکدیگر و به اشتراک گذاشتن اطلاعات و مواد آموزشی به کمک کامپیوتر فراهم کرده است. اطلاعات در هر زمینه‌ای اساس تصمیم‌گیری درست و انجام کار می‌باشد و درحیطه‌های بهداشتی نیز حرف اول و آخر را می‌زند. در این میان، همچنان که بیماران و مشتریان سلامت درباره اطلاعات سلامت خدمات و فناوری‌ها آگاه‌تر می‌شوند، متخصصان سلامت نیز بایستی درگیر حل مسایل مربوط به روز آمدکردن اطلاعات خود و اطلاع‌رسانی مناسب گردند. کارکنان و متخصصان سلامت نیازمند سطوح بالایی از مهارت‌های اطلاعاتی و ارتباطی برای تعامل با جمعیت‌های گوناگون و بیماران برخوردار از سوابق فرهنگی، گویشی

آموزشی، اقتصادی و اجتماعی متفاوت هستند. همچنین آنان نیازمند دوره‌های مهارت‌آموزی و کسب تجربه بیشتر برای کار با کامپیوتر و انواع فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند. کارشناسان آموزش سلامت، کارکنان بهداشتی، بیماران، مراجعان و مشتریان در جستجوی اطلاعات سلامتی، خواهان استفاده از فناوری اطلاعات روز دنیا برای بیان مسایل سلامت بوده و متخصصان سلامت نیازمند کسب آمادگی برای پاسخگویی مناسب می‌باشند. برای حمایت از افزایش فعالیت‌های ارتباطی و اطلاع‌رسانی مناسب، ایجاد مبنایی علمی در اجرا، که متکی بر شواهد تحقیق و ارزشیابی اطلاعات و ارتباطات برای سلامت باشد، ضروری است. در کل، چنین فرصت‌هایی عرصه مهمی از اقدامات را برای ایجاد بهبودی عمده در سلامت فردی و اجتماعی به روی ما می‌گشاید.

نقش دسترسی به اینترنت در کسب اطلاعات سلامت، تماس سازمان‌های مراقبت بهداشتی با متخصصان سلامت، دریافت خدمات در فواصل مکانی و زمانی گوناگون و مشارکت در بهبود سلامت محلی و ملی، روز به روز مهم‌تر می‌شود. در این میان تلفیق رسانه‌های ارتباطی و سواد فنی نیز بسیار مهم است. تلفیق رسانه‌های ارتباطی به معنی دسترسی الکترونیکی به اطلاعات سلامت است که نه تنها از طریق کامپیوتر بلکه با تلفن‌ها و تلویزیون‌های قادر به تماس با شبکه جهانی اینترنت، وسایل فناوری‌های موجود، امکان‌پذیر می‌باشد. سواد فنی نیز با توانایی استفاده از فناوری‌ها و تجهیزات الکترونیکی، برای دسترسی موفق به اطلاعات مذکور، ارتباط مستقیم دارد. این دو موضوع با گسترش و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه می‌باشد. در این میان رسانه‌ها در متن این دگرگونی‌ها هستند.

## مزایای فناوری اطلاعات و ارتباطات برای سلامت:

- ۱- تسهیل دسترسی به اطلاعات فردی سلامت
  - ۲- دسترسی کارشناسان و کارکنان بهداشتی و بیماران به اطلاعات سلامتی
  - ۳- تقویت توانایی انتشار گسترده مواد و محتویات روزآمد اطلاعات سلامتی و سرعت عملیات
  - ۴- حمایت از تصمیم‌گیری‌های کاملاً به موقع
  - ۵- انتخاب‌های بیشتر برای داوطلبین اطلاعات سلامتی
  - ۶- افزایش توانایی برای ارتباطات و توسعه اجتماعی، اقتصادی، بهداشتی، فرهنگی و...
  - ۷- سرعت و دقت در مسأله‌یابی، اخذ تصمیم، افزایش خلاقیت و کارایی
  - ۸- کاهش خطای انسانی در شبکه پردازش اطلاعات سلامتی و توانمندسازی کارکنان بهداشتی
  - ۹- افزایش سرعت رشد وسایل ارتباط جمعی الکترونیکی و ایجاد هماهنگی
  - ۱۰- از بین رفتن محدودیت مکانی و انتشار بهینه اطلاعات
  - ۱۱- آموزش بهینه کارکنان بهداشتی و غنی‌سازی شغلی
  - ۱۲- حمایت از استراتژی مراکز و سازمان‌های بهداشتی در آموزش سلامت
- بنابراین توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیار جدی به نظر می‌رسد زیرا باعث افزایش ظرفیت مجازی نظام اطلاعاتی و ارتباطی ما و به کارگیری ظرفیت‌های ارتباطی در جهت ارائه خدمات بهداشتی، آموزشی، اجتماعی و اقتصادی (از طریق آموزش از راه دور و خدمات الکترونیک) می‌شود.
- برای تقویت مبنای دانش اطلاعات و ارتباطات برای سلامت و گنجاندن آن در اقدامات ارتقای سلامت، لازم است که ساختار تحقیقاتی و آموزشی مناسبی برای

توسعه مدل‌ها و تنظیم فعالیت‌ها توسعه یابد و اعتبار لازم برای ایجاد و استفاده از فناوری‌های نوین فراهم شود. بدین منظور باید مراکز مدیریت اطلاعات و ارتباطات سلامت در مؤسسات دانشگاهی، سازمان‌های ملی یا مراکز تحقیقاتی با هدف ارایه پاسخ مقتضی به نیازهای علمی و اجرایی موجود فعال شود و کارکنان بهداشتی نیز با کسب سواد فنی به این موضوع اهمیت بیشتری دهند.

بدون شک مهمترین پیشرفت در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات به ابداع شبکه (web) توسط «تیم برزلی» به اواخر سال ۱۹۸۰ بر می‌گردد. به منظور آشنایی با جایگاه واقعی شبکه، کافی است به ضریب نفوذ آن پس از ابداع آن توجه گردد. پس از ابداع هر فناوری، مدت زمانی طول می‌کشد تا فناوری مورد نظر در مقیاس عمومی مورد استفاده قرار گیرد (ضریب نفوذ). مثلاً تلفن پس از ۷۴ سال، رادیو پس از ۳۸ سال، کامپیوترهای شخصی پس از ۱۶ سال، تلویزیون پس از ۱۳ سال و شبکه پس از ۴ سال، موفق به جذب پنجاه میلیون استفاده کننده شده‌اند. به طور خلاصه فناوری اطلاعات یک استراتژی، یک سری مفاهیم و فکر، مجموعه‌ای از ابزار و نوآوری بوده و همیشه همراه با انسان است.

### فناوری اطلاعات در حیطه‌های بهداشتی همراه با مراحل زیر می‌باشد:

۱- تولید اطلاعات: این مرحله با برنامه‌ریزی، تعیین هدف، تعیین گروه هدف و نیازهای این گروه، جمع‌آوری اطلاعات از منابع موجود و سازماندهی این اطلاعات انجام می‌شود.

۲- پردازش و نگهداری اطلاعات: طرح پردازش، تجزیه و تحلیل و نگهداری اطلاعات به ما کمک می‌کند تا اطمینان حاصل نماییم که: تمام اطلاعات مورد نیاز، به

شیوه مناسب (استاندارد) جمع‌آوری شده‌اند و از بین نخواهند رفت. برای پردازش و نگهداری اطلاعات مراحل زیر باید به ترتیب طی شود:

- تفکیک اطلاعات
- کنترل کیفیت اطلاعات
- پردازش اطلاعات
- تجزیه و تحلیل اطلاعات

پس از مراحل فوق، اطلاعات و داده‌ها در انواع دیسک‌ها شامل هارددیسک دیسک‌ها، فلاپی دیسک، DVD-ROM، نوارمغناطیسی و دیسک‌های Zip و... ذخیره و سپس بازیابی می‌شوند.

۳- توزیع اطلاعات: توزیع و ارایه اطلاعات و پیام، بخش مهمی از فناوری اطلاعات است زیرا به مهارت‌ها و تجهیزات خاصی نیاز دارد. برای توزیع مناسب اطلاعات باید سؤالات زیر پاسخ داده شوند:

- کدام روش برای اهداف شما مناسب یا متناسب می‌باشد؟
- کدام روش برای گیرندگان قابل قبول خواهد بود؟
- شما استفاده از کدام روش را راحت‌تر می‌یابید؟

۴- ارزشیابی اطلاعات: ارزشیابی، میزان موفقیت برنامه اطلاع‌رسانی را اندازه‌گیری می‌نماید. برای انجام ارزشیابی از همان روش‌هایی استفاده می‌شود که محققان بهداشتی با تکیه بر آنها اقدام به جمع‌آوری شواهد معتبر و قابل اعتماد می‌کنند. روند سریع توسعه، فرصت‌های مناسب در زمینه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و تقاضاهای روزافزون برای اطلاعات سلامت، مسأله ارزشیابی را جدی‌تر کرده است. هم‌زمان با توسعه استفاده از رسانه‌های الکترونیکی در ارتباطات برای سلامت، ظهور رویکردهای جدید ارزشیابی نیز ضروری به نظر می‌رسد. دستیابی و استفاده گسترده



از ارتباطات دو سویه و یا به عبارتی ارتباطات تعاملی سلامت و بهره‌گیری از امکانات مخابراتی سلامت، ما را حداقل با دو چالش حیاتی روبرو می‌سازد: اولی در رابطه با خطرات استفاده مشتری از اطلاعات با کیفیت پایین سلامت برای تصمیم‌گیری می‌باشد و چالش بعدی با حفاظت از امور خصوصی و محرمانه‌بودن اطلاعات سلامت شخصی، مرتبط است.

در اینجا طرح این مسأله ضروری به نظر می‌رسد که همه کارکنان بهداشتی برای بهره‌گیری مناسب از فناوری اطلاعات باید آشنا به ICDL (International Computer Driving License) یا گواهی‌نامه بین‌المللی کار با کامپیوتر حداقل در سطح اول باشند. زیرا از مهمترین مهارت‌هایی که متخصصان و کارکنان بهداشتی باید به آن مجهز باشند، مهارت بازیابی اطلاعات و استفاده از فناوری‌های نوین برای آموزش و اطلاع‌رسانی است و برای انجام این امور نیاز به مهارت ICDL است.

مهارت ICDL شامل موارد و مفاهیم زیر است:

- مفاهیم پایه‌ای فناوری اطلاعات
- به کارگیری کامپیوتر و مدیریت فایل‌ها
- استفاده از نرم‌افزار Word و به عبارتی واژه‌پردازی به کمک کامپیوتر
- استفاده از نرم‌افزارهای صفحات گسترده
- استفاده از نرم‌افزار پایگاه‌های داده
- آرایه اطلاعات به صورت کامپیوتری
- آرایه اطلاعات و ایجاد ارتباطات

در این مبحث بیشتر نظر ما بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد.

چرا از اینترنت در این مقوله بیشتر از هر موضوعی صحبت می‌شود؟ همه ما می‌دانیم که اینترنت چیست و همگی کاملاً بر کارایی اینترنت واقف هستیم. احتمالاً اینترنت بزرگترین شبکه جهان هست. کنترل اینترنت به دست همه کاربران می‌باشد و این شبکه می‌تواند همه کاربران خود را در زمان بسیار کوتاهی به هم متصل کند.

درحقیقت کاربرد اصلی اینترنت برای پست الکترونیکی است که روشی برای ارسال پیام از کامپیوتر شما به کامپیوتر سایرین و بالعکس<sup>۱</sup> می‌باشد. این افراد می‌توانند ساکن اتاق مجاور شما و یا نیم کره دیگر زمین باشند. برای داشتن پست الکترونیک می‌توانید از طریق سایت‌های محل کار خود و یا از سایت‌های عمومی مانند یاهو YAHOO و یا هات میل Hotmail و یا حتی از فراهم کننده سرویس اینترنت خودتان (ISP) اقدام نمایید .

امروزه استفاده از فناوری اطلاعات در امر آموزش و مشاوره مجازی که فرآیندی فراتر از ارایه اطلاعات دارند، بسیار ضروری به نظر می‌رسد. زیرا برای انجام آن باید به فنون خاصی مجهز بود. یعنی اینکه نه تنها بایستی به اصول آموزش و مشاوره توجه نمود بلکه بایستی مسایل مشاوره و آموزش مجازی و از راه دور را نیز مد نظر قرار داد. به آموزش از طریق فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، آموزش مجازی گفته می‌شود. مجازی‌سازی یک استراتژی بوده و دارای سه مشخصه تعامل با کاربران، تأمین منابع مجازی و تخصص انجام کار با محیط‌های مجازی می‌باشد.

طرح خودآموزی<sup>۲</sup> مبتنی بر فناوری اطلاعات، مهمترین کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش مجازی محسوب می‌شود. در طرح خودآموزی مبتنی بر فناوری

---

<sup>۱</sup> - e-mail

<sup>۲</sup> - self learning

اطلاعات، فراگیر از محیط‌های آموزشی مشتمل بر کامپیوتر و نرم افزار استفاده نموده و به آموزش و یادگیری می‌پردازد.

اجزا و عناصر آموزش مجازی عبارتند از: پست الکترونیکی، بحث‌های رشته‌ای کنفرانس‌های زمان واقعی، حیظه‌های چند کاربری، سیستم ویدیو رومیزی، تله کنفرانس شنیداری و ویدیو.

آموزش و یا مشاوره از راه دور به راه‌کارهای جدیدی علاوه بر مواد کمک آموزشی حقیقی نیاز دارد. فراگیران امروزی دسترسی به اطلاعات فوری دارند و اغلب هم متوقع دسترسی به موقع و روز آمد در راستای یادگیری بهتر هستند. برای این کار نیاز به آموزش با استفاده از طرح‌های فرارسانه‌ای و ساختار یافته فراگیر محور به جای استاد محور هستیم.

### مزایای آموزش و مشاوره مجازی

- ۱- در آموزش‌ها و مشاوره‌ی مجازی بعد مسافت و فاصله جغرافیایی مانع از انجام کارها مثل برگزاری جلسات کنفرانس‌ها و غیره نخواهد شد؛
- ۲- آثار و بلایای فیزیکی، آتش‌سوزی، زلزله و انفجار بر روندکاری حداقل تأثیر را دارد؛
- ۳- باعث افزایش بهره‌وری می‌گردد؛
- ۴- توجه بیشتر بر جنبه انسانی کارها است تا بر اجزای مکانیکی و تکراری کارها؛
- ۵- نیازهای بیشتری از کاربران و فراگیران برآورده می‌شود؛
- ۶- کاهش هزینه‌های مربوط به فضاهای اداری؛
- ۷- افزایش وابستگی به سرمایه فکر و اندیشه افراد؛

۸- کاهش تردد و رفت آمد افراد.

عدم وجود زیر ساخت‌های مناسب سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از قبیل عدم توانایی به کارگیری دانش رایانه‌ای توسط عموم و کارشناسان و کارکنان بهداشتی، احتمال عدم سرمایه‌گذاری دولت به اندازه کافی در به کارگیری فناوری ارتباطی مدرن مانند فیبرنوری، ماهواره و اینترنت، نحوه نگرش مدیران و کارکنان بهداشتی نسبت به فناوری و عدم تمایل افراد به انعطاف‌پذیری باعث ایجاد موانعی در آموزش‌های مجازی می‌شود.

#### فناوری اطلاعات و تعاملات ارتباطی

آنچه از فناوری اطلاعات و ارتباطات انتظار می‌رود آن است که اطلاع‌رسانی را از راه آسان و درست آن مهیا سازد و ما را به نتیجه دلخواه که از برقراری ارتباط انتظار می‌رود، برساند.

هنگام انتخاب فناوری اطلاعات برای اطلاع‌رسانی مناسب، نکات زیر را باید مد نظر قرار داد:

- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| ۱- در دسترس بودن              | ۶- مهارت‌های کاربر                 |
| ۲- متغیرهای فرهنگی مانند زبان | ۷- سطح توافق                       |
| ۳- اهمیت فرهنگی               | ۸- الگوی منظم ارتباطی              |
| ۴- تعدیل زبان                 | ۹- پنجره زمانی                     |
| ۵- انتخاب فرد کاربر           | ۱۰- تجهیزات و زیر ساخت‌های فن آوری |

