

« جلسه دوم »

عناصر فناوری اطلاعات در سازمان

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 می‌شود جریان یافته و پیوسته تعالی و تکامل سازمان را فراراه خود قرار می‌دهد:

- ❖ **انسان:** منابع انسانی (نیروهای درگیر و مصرف کنندگان محصولات فناوری)، مفاهیم و اندیشه، نوآوری
- ❖ **ساز و کار:** قوانین، مقررات و روشها، سازوکارهای بهبود و رشد، سازوکارهای ارزش گذاری و مالی
- ❖ **ابزار:** نرم افزار (برنامه های کامپیوتری جهت دریافت، پردازش و تولید اطلاعات و...)، سخت افزار (سخت افزارهای پردازش، ذخیره و بازیابی اطلاعات و...)، شبکه و ارتباطات
- ❖ **ساختار:** سازمانی، فراسازمانی مرتبط، جهانی

بسیاری مفهوم فناوری اطلاعات را با کامپیوتر و انفورماتیک ادغام می‌کنند، این درحالیست که اینها ابزارهای فناوری اطلاعات می‌باشند نه تمامی آنچه که فناوری اطلاعات عرضه می‌کند. سید حامد خسروانی شریعتی در مقاله‌ای در همین زمینه آورده است که: "با فرض اینکه 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 می‌گردد، حال این خود سیب است که محصول اصلی است و هدف و نتیجه در آن خلاصه می‌گردد."

زیر ساخت نظام فناوری اطلاعات

زیر ساخت تکنولوژی اطلاعات می تواند مفاهیم بسیار وسیعی را در بر گیرد. مفاهیمی چون:

- ❖ دامنه سخت افزار و نرم افزار که در بکار گیری تکنولوژی اطلاعات (فناوری اطلاعات) در سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ❖ امنیت قابل دسترسی شبکه جهت حفاظت از محیط اطراف.
- ❖ بهبود و بازیافت موانع و مخاطرات آینده.
- ❖ ایجاد شبکه ارتباطی و مخابراتی سریع و مطمئن بین سطوح مختلف سازمان
- ❖ فرهنگ سازی مناسب.
- ❖ پیش بینی نیازهای آتی و گسترش سیستم ها و ارتقاء سرعت ارتباط.
- ❖ ارتباط مطمئن و با سرعت مناسب با شبکه جهانی اینترنت جهت بستر سازی ارتباط ارباب رجوع، مدیران و کارمندان با سازمان .

زیر ساخت فناوری اطلاعات شامل سخت افزار و محیط توسعه، بانک های اطلاعاتی، بانک های اطلاعاتی مشترک، کاربردهای مشترک و مهارت ها و تخصص های منابع انسانی است.

محور های بکارگیری فناوری اطلاعات در شرکتها و ادارات، محورهای سه گانه که در بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمانها مورد توجه است شامل: مردم، زیر ساخت و کاربردها است. آموزش، افزایش مهارت و فرهنگ سازی محور اساسی اولیه است که به عنوان مردم مطرح است. شبکه، تجهیزات فنی، مقررات و قوانین محور زیرساخت و بالاخره آموزش الکترونیک، سیستم بدون کاغذ، کنفرانس راه دور، دولت الکترونیکی، تجارت الکترونیک و ... از محورهای کاربرد فناوری اطلاعات مطرح هستند.

زمینه های فناوری اطلاعات

امروزه معنای اصطلاح «فناوری اطلاعات» بسیار گسترده شده است و بسیاری از جنبه های محاسباتی و فناوری را دربر می گیرد و نسبت به گذشته شناخت این اصطلاح آسان تر شده است. چتر فناوری اطلاعات تقریباً بزرگ است و بسیاری از زمینه ها را پوشش می دهد. متخصص فناوری اطلاعات وظایف گوناگونی دارد، از نصب برنامه های کاربردی تا طراحی شبکه های پیچیده رایانه ای و پایگاه داده های اطلاعاتی. چند نمونه 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، امنیت، مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

نقش شبکه و ارتباطات راه دور در سازمان

رسانه های جدید الکترونیکی (تکنولوژی های ارتباطی و اطلاعاتی جدید)

منظور از تکنولوژی های جدید، تکنولوژی هایی هستند که پس از دهه ۱۹۷۰ میلادی ایجاد شده اند. تکنولوژی اطلاعاتی شامل شبکه های اطلاعاتی کامپیوتری کمیت و کیفیت اطلاعات قابل دسترس را به شیوه ای انقلابی و بی سابقه دگرگون ساخته است. همچنین تکنولوژی ماهواره، موجب ظهور رسانه های الکترونیکی در سطح جهان شده است. تاثیرات انقلابی فیبر نوری و فن آوری ماهواره ای بر تحریک انواع اطلاعات و تصاویر، نیل به ابر شاهره های اطلاعاتی چند رسانه ای جهانگیر را امکان پذیر می سازد. افزایش قدرت رایانه، نرم افزارهای رایانه ای، تحولات در فن آوری ارتباطی به گونه های مختلف، به فشرده شدن جهان کمک کرده اند.

به هر حال، این تکنولوژی های جدید ارتباطی در تمام زمینه ها تاثیر گذارند؛ برای نمونه در عرصه سیاست از طریق اینترنت، شهروندان می توانند، با دولتمردان خود مسائل و مشکلاتشان را حل کنند، یا نامزدهای انتخاباتی می توانند، از طریق اینترنت به فعالیت بپردازند؛ به این ترتیب تکنولوژی و دانش فنی بر ماهیت قدرت تأثیر گذاشته است.

در اقتصاد هم تکنولوژی اطلاعاتی، موجب تحولاتی شده است؛ برای نمونه باعث تسریع مراودات بازرگانی، بین المللی شده و جریان های پول، کالا و اشخاص، به واسطه پیشرفت های فناوریانه متعدد شتاب بیشتری یافته اند.

از جمله این تکنولوژی های ارتباطی و اطلاعاتی جدید عبارت است از:

۱. ماهواره ها

ماهواره ها یکی از وسایل مهم ارتباطی در قرن حاضر هستند که همچنان در حال رشد و گسترش است.

ماهواره ها نسبت به وسایل ارتباطی و روش های سنتی ارتباط، دارای مزایای زیادی هستند. از جمله آن می توان به وسعت پوشش، انعطاف پذیری و ظرفیت بالای حمل پیام اشاره کرد. این وسیله نوین می تواند حجم بالایی از پیام ها و علائم الکترونیکی را به تمام نقاط جهان منتقل کند؛ در حالی که نیازی به کابل و سیم نیست و به همین دلیل انعطاف پذیر است. در عین حال، از این وسیله ارتباطی برای پخش برنامه های تلویزیونی، پیش بینی وضعیت آب و هوا، حفاظت از محیط امور نظامی و جاسوسی استفاده می شود.

آنچه در مورد ماهواره ها دارای اهمیت است، قدرت نفوذشان در کشورها، از طریق پخش برنامه های تلویزیونی است که مخاطبان با هزینه ای اندک، از طریق تهیه دریافت کننده می توان، به تعداد زیادی کانال دست یابد.

۲. اینترنت

می توان گفت تفکر شکل گیری اینترنت در دوران جنگ سرد ریشه دارد. شاید بتوان گفت، دو نکته در شکل گیری اینترنت حائز اهمیت است، نخستین مورد اینکه مسائل هسته ای در آن دوره به مسئله ای مهم در دنیا تبدیل شد و دومین دلیل، اقدام شوروی در اواخر دهه ۱۹۵۰ برای پرتاب اولین ماهواره خود، با نام اسپوتنیک یک به فضا بود که بخش نظامی ایالات متحده را از وحشت تهاجم هسته ای به وسیله ماهواره به

وحشت و تکاپو انداخت. وحشت از حمله هسته ای موجب تکاپوی بخش نظامی ایالات متحده شد و موجب گردید که آنان دست به ابتکاری زنده که تحولی عظیم در جهان ایجاد کرد.

در ابتدا، آژانس طرح های تحقیقاتی پیشرفته «آرپا»، شکل گرفت که دارای نقش نظامی بود؛ اما محققان و دانشمندان برای تحقیقات خود از آن استفاده می کردند. یکی از برجسته ترین طرح هایی که آژانس از آن حمایت کرد، بررسی مهارت ها و فناوری ها در ارتباط با انواع مختلف شبکه های رایانه ای بود. اهداف دو گانه این طرح عبارت بود از: اول توسعه شبکه های ارتباطی که بتواند تبادل اطلاعات در بین مراکز تحقیقاتی مختلفی را که در طرح های آرپا هستند، تسهیل کند و دوم اینکه به شرکت کنندگان در شبکه امکان دهد که با منابع رایانه ای کمی که در دسترس دارند، در شبکه سهیم شوند، و تأسیس شبکه آرپا نت در سال ۱۹۶۹ به عنوان مبدأ پیدایش و ظهور اینترنت، شناخته می شود.

در سال ۱۹۷۳ با برقراری ارتباط میان شبکه ARPANET (وزارت دفاع امریکا) با PRNET (شبکه رادیویی) و SATNET (شبکه ماهواره ای) موضوع اینترنت به عنوان یک طرح مطرح شد.

در حال حاضر، اینترنت متشکل از NSFNET (شبکه بنیاد ملی علم امریکا)، ARPANET (شبکه آکادمیک و پژوهش استرالیا، NST اینترنت علمی ناسا NASA در امریکا، SWITCH (شبکه آکادمیک و پژوهش سوئیس) و چند میلیون شبکه در ابعاد مختلف از نوع تجارتي و پژوهشی است.

در نهایت شبکه ای ایجاد شد که نمی توان آن را از هیچ مرکزی کنترل کرد، سانسور و کنترل این سیستم بسیار مشکل است و تنها راه کنترل آن، وارد نشدن به شبکه است؛ البته این شبکه در سراسر جهان گسترش یافته است و کاربران زیادی دارد و انواع اطلاعات را در تمام دنیا انتقال می دهد و هر سازمان، نهاد و کشوری برای ورود به این شبکه، ممانعت ایجاد کند، هزینه گزافی را می پردازد و زیان بزرگی کرده است.

این شبکه از هزاران شبکه کامپیوتری مستقل تشکیل شده است که راه های بسیاری برای برقراری ارتباط دارند. شبکه ای که در سراسر جهان، افراد می توانند از آن به راحتی استفاده کنند و با یک دیگر ارتباط برقرار کنند. اینترنت ثانیه به ثانیه و لحظه به لحظه در حال گسترش توسعه است و تمدنی جدید را در سراسر جهان ایجاد می کند؛ این تمدن تنها به منطقه و جامعه ای خاص محدود نمی شود، بلکه تمام تمدن ها و همه انسان ها را در بر می گیرد.

اینترنت که در بیست و پنج سال گذشته، یکی از بهترین اختراعات بوده است، جهان را به جامعه ای شبکه ای تبدیل کرده و با از بین بردن فاصله های زمانی و مکانی به افراد و گروه ها این توانایی را داده است که از اطلاعات استفاده کنند و با انسان های سر تا سر کره زمین ارتباط برقرار کنند. اینترنت، نه تنها فاصله مکانی و زمانی را کاهش داد، حتی محدودیت زبان را، با توجه به اینکه زبان انگلیسی به یک زبان بین المللی تبدیل، شده از بین برده است.

شبکه اینترنت، ستون فقرات ارتباطات کامپیوتری جهانی در دهه ۱۹۹۰ است، چرا که به تدریج، بیشتر شبکه ها را به یکدیگر متصل ساخت، صاحب نظران اعتقاد دارند که این شبکه می تواند در اوایل قرن بیست و یک، صدها میلیون کاربر را به خود جذب کند. متخصصان معتقدند که از لحاظ فنی، اینترنت خواهد توانست، روزی ۶۰۰ میلیون شبکه کامپیوتری را به یکدیگر متصل سازد؛ در حالی که در نخستین مراحل توسعه در سال ۱۹۷۳، تنها ۲۵ کامپیوتر به این شبکه متصل بود، در دهه ۱۹۷۰ حدود ۲۵۶ کامپیوتر و در اوایل ۱۹۸۰ با ارتقای قابل توجه این شبکه ۲۵ شبکه با چند صد کامپیوتر ابتدایی و چند هزار کاربر به آن متصل بودند. البته، اینترنت تنها یک بانک اطلاعاتی نیست، بلکه گسترده ترین و با اهمیت ترین شبکه کامپیوتری جهان است و شاید نمونه ای اولیه از بزرگراه های اطلاعاتی ربع اول قرن بیست و یکم باشد. اینترنت در حکم مخزنی از اطلاعات خوب و بد، زشت و زیبا، اخلاقی و غیر اخلاقی تلقی می شود.

با اتصال به شبکه اینترنت می توان با افرادی که فرسنگ ها دورتر از ما هستند، ارتباط برقرار کرد؛ از هر نقطه در دنیا اطلاعات سیاسی، اقتصادی، و هنری مورد نیاز را بدست آورد؛ از فعالیت های علمی آگاه شد؛ وارد کتابخانه ها شد و کتاب مورد نظر را مطالعه کرد و ده ها و صدها کار دیگر می توان انجام داد که در گذشته امکانپذیر نبوده است؛ هر چند که اینترنت آمیزه ای از رسانه هایی از قبیل تلویزیون و تلفن است؛ اما شاید خصلت تعاملی بودنش این وسیله ارتباطی را از بقیه رسانه ها جدا می سازد. شاید در گذشته های دور، انسان نمی توانست باور کند که آدم های شرق و غرب جهان در قرن بیستم بتوانند در آن واحد، با یک دیگر گفتگو کنند و پیام های خود را با سرعت سرسام آوری برای یک دیگر بفرستند؛ پیامی که در آن دوره، زمان زیادی می برد تا از یک نقطه به نقطه ای دیگر منتقل شود.

۳. چند رسانه ای ها

پیوند تکنولوژی های جدید شامل کامپیوترها، ارتباطات راه دور و وسایل ارتباط جمعی، تحولات عظیم و شگرفی را ایجاد کرده اند؛ به گونه ای که در حال حاضر، با ادغام این سه تکنولوژی، تکنولوژی اطلاعاتی

موسوم به «چند رسانه ای» را به وجود آورده است. به دنبال ظهور «رسانه های نوین» که غیر متمرکز و متنوع هستند، تشکیل سیستم چند رسانه ای در دهه ۱۹۹۰ امکانپذیر شد.

در نیمه دوم دهه ۱۹۹۰، سیستم ارتباط الکترونیکی جدیدی شکل گرفت که از ترکیب رسانه های همگانی جهانی و سفارشی و ارتباط کامپیوتری تشکیل شده بود و ویژگی آن، ترکیب رسانه های مختلف و توانایی بالقوه آن برای ارتباط متقابل بود و نام «سیستم چند رسانه ای» بر آن نهاده شد. این سیستم توانست، قلمرو ارتباط الکترونیکی را به همه زندگی، از خانه تا کار، از مدرسه تا بیمارستان و از تفریحات تا مسافرت گسترش دهد. تا اواسط دهه ۱۹۹۰ دولت ها و شرکت ها برای به دست آوردن جایگاهی در این سیستم که ابزار قدرت و منبع سود. سرشار بود، از یکدیگر سبقت می گرفتند و دولت ها مانند دولت ایالات متحده، ژاپن، فرانسه و چند کشور دیگر برای شکل گیری آن، تلاش های انجام دادند؛ اما در کل می توان گفت، این تجارت بود که سیستم جدید چند رسانه ای را شکل می داد؛ نه دولت ها، در واقع مقیاس سرمایه گذاری در زمینه های زیر بنایی، به میزانی بود که هیچ دولتی نمی توانست، به تنهایی عمل کند و از طرفی دیگر، چون در مراحل اولیه شکل گیری این سیستم، شکل واقعی تکنولوژی سیستم مشخص نیست، هر کسی که در مراحل اولیه، کنترل آن را در دست داشته باشد، می تواند تاثیرتعیین کننده ای بر روی تکامل آتی سیستم بگذارد، به همین علت رقابت شدیدی بر سر آن وجود داشت.

سیستم چند رسانه ای از الگوی اجتماعی - فرهنگی خاص حمایت می کند که دارای ویژگی های زیراست:

- ❖ **نخستین ویژگی** آن تمایز اجتماعی و فرهنگی گسترده است که به تقسیم بندی کاربران، تماشاگران، خوانندگان و شنوندگان می انجامد و افزون بر اینکه پیام ها با توجه به استراتژی های فرستندگان آنها براساس بازار تقسیم می شوند، براساس علایق استفاده کنندگان، از رسانه ها که از توانایی تعاملی خود بهره می گیرند، نیز تقسیم می شوند.
- ❖ **خصوصیت دوم**، طبقه بندی اجتماعی فزاینده کاربران است؛ نه تنها انتخاب رسانه چندگانه برای کسانی که از زمان و پول لازم برای دسترسی به آن برخوردارند و کشورهایی که دارای پتانسیل بازار مناسب هستند، محدود خواهد شد، بلکه تفاوت های فرهنگی - آموزشی نیز برای استفاده از ارتباط متقابل به نفع هر یک از کاربران تأثیر قطعی خواهد داشت.

بنابراین در جهان چند رسانه ای، دو گروه ایجاد می شود: کاربران فعال و کاربران منفعل؛ یعنی کسانی که قادر به انتخاب مدارهای ارتباطی چند سویه هستند و کسانی که تنها به تعداد محدودی برنامه از پیش آماده

شده دسترسی دارند. اینکه هر کاربر، در چه طبقه ای قرار گیرد، طبقه اجتماعی، نژاد، جنس و کشور او تعیین کننده است.

❖ **سومین مورد** اینکه انتقال پیام های مختلف در یک سیستم، حتی اگر سیستم دو سویه و گزینشی باشد، موجب می شود که همه پیام ها در الگوی معرفتی مشترک، به صورت یکپارچه در آیند، ابهام محتوا در پیام ها وجود داشته باشد؛ حتی اگر هر پیام از یک منبع باشد، مانند اینکه برنامه های آموزشی تعاملی مثل بازی های ویدئویی به نظر می رسد.

❖ **در نهایت چهارمین** مورد که شاید مهم ترین ویژگی سیستم های چند رسانه ای باشد، این است که بیشتر جلوه های فرهنگی را با همه تنوع شان، در قلمرو خود جای می دهند و همه جلوه های فرهنگی از بدترین تا بهترین و از نخبه گراترین تا مردمی ترین در این جهان دیجیتالی، گرد هم می آیند.

اصطلاح چند رسانه، بیان کننده فرآورده یا خدمتی است که در پرتو ترجمه، به زبان انفورماتیک، داده هایی را که معمولاً به شکل جداگانه مورد بهره برداری قرار می گرفتند (مانند متن، صدا، ویدئو، عکس، تصویر و طرح)، با یک دیگر پیوند می دهد.

چند رسانه ای ها، رسانه هایی تعاملی هستند، یعنی مخاطبان فعال هستند و در قبال دریافت پیام می توانند، پاسخ گو باشند. در نتیجه چند رسانه ها یا رسانه های ادغام شده، بیان گر شیوه ای هستند که از سوی آن تعاملی صورت خواهد پذیرفت.

چند رسانه ها برخی عناصر زیر، و نه لزوماً همه آنان را در بر می گیرد:

تصاویر ویدئویی کاملاً متحرک، اشکال ثابت، نقاشی های متحرک، گرافیک های کامپیوتری، متن و صدا افزون بر آن، این موارد از یک پایگاه فناوری که عموماً و نه همیشه یک کامپیوتر است، توزیع می شود. چند رسانه ها موجب احیای متن یک بعدی، با اشکال و اصوات تولید شده از سوی کامپیوتر خواهند شد.

دموکراتیک شدن چند رسانه ای ها عملاً نتیجه مستقیم دو تحول همزمان است. نخستین تحول، سهولت کاربرد انفورماتیک است که با قدرت فزاینده دستگاه ها همراه بوده است. این تحول توجیه کننده کاربرد چند رسانه ای ها در سازمان هایی غیر از حوزه های آموزش، اطلاعات یا بازرگانی است. تحول دوم صنعتی شدن خود تکنولوژی چند رسانه ای است و گواه آن، ورود گسترده دیسک خوان های دیسک های فشرده، کنترل کننده های گرافیک، کارت های صدا، و... است که با شرایط کامپیوترهای شخصی رومیزی و نیز دستی هماهنگ شده است. به میزان بیش از پیش یا تقریباً عمومی کامپیوترهای شخصی از امکانات پایه ای

چند رسانه ای برخوردار گشته و پایه گذاران این تکنولوژی، تقریباً همگی پردازش گرهایی را عرضه کرده اند که همه عناصر را مستقیماً به هم مربوط می کند. این تکنولوژی، پیشرفت قابل توجهی را در عرضه برنامه های حاوی صدا و ویدئو به وجود آورده است.

۴. بزرگراه های اطلاعاتی

مفهوم بزرگراه های اطلاعاتی، بیان کننده مجموعه شبکه هایی است که در حال فعالیت هستند و جریان صدا، متن و تصویر را به گونه هایی واقعی یا مجازی امکان پذیر می سازند. این پیام ها همگی از یک کانال واحدی می گذرند و به نشانه هایی که ماهیت واحدی دارند، تبدیل می شوند.

از جمله ویژگی های بزرگراه های اطلاعاتی عبارت است از:

- برای ایجاد این بزرگراه ها، شرکت های مختلف اطلاعاتی و ارتباطی از جمله مطبوعات، شرکت های تبلیغاتی، سازمان های رادیو و تلویزیون و شرکت های چند ملیتی و کامپیوتری و فراملیتی را ایجاد می کنند.

- قوانین و مقررات ملی و رفت و آمد در این بزرگراه های اطلاعاتی در اختیار شرکت های بزرگ خصوصی است. در سطح جهانی نیز، این مقررات هنوز مبهم بوده؛ ولی تحت نفوذ و سیطره کشورهای پیشرفته غرب است.

- ساختمان و گستره این بزرگراه ها به گونه ای است که هم امکان استفاده وسیع، متعامل و دامنه دار افراد از اطلاعات و ارتباطات را افزایش می دهد و هم امکان کنترل کامل افراد و سوء استفاده از اطلاعات شخصی را بالا خواهد برد. این بزرگراه ها هم می توانند، عامل تبادل اطلاعات و توسعه فرهنگی و بالا بردن سطح زندگی افراد و ملت ها باشند و هم می توانند، وسیله سلطه گر، هجوم فرهنگی، اقتصادی و سیاسی گردد.

البته، بزرگراه های اطلاعاتی، تاثیرات بسیاری بر زوایای زندگی انسان دارد، از آن جمله:

- **مشاغل:** این بزرگراه ها با استفاده از وسایل ارتباطی، این امکان را فراهم آورده اند تا رفت و آمد به مراکز کار کاهش یابد و با ایجاد خدمات اطلاعاتی، مشاغل جدید افزایش یابد.

- **دانش:** باگسترش و توسعه بزرگراه های اطلاعاتی، امکان دسترسی به دانش، علم، هنر و دانشگاه ها و مراکز پژوهشی افزایش یابد.

- **فرهنگ:** از جمله تاثیرات بزرگراه ها، توسعه صنایع فرهنگی در کشورهای غربی بوده و به طور کلی می توان گفت، این بزرگراه ها کانال های جدید، متعدد و متنوع فرهنگی ایجاد کرده اند!

- **اقتصاد:** این بزرگراه ها منجر به ایجاد یک اقتصاد پویای اطلاعاتی شده و اطلاعات ارزشمند را در اختیار نهادهای مالی و اقتصادی، در سطح جهان قرار داده است.

- **قوانین:** بزرگراه ها اطلاعاتی قوانین و حقوق بین المللی را دچار تغییر و تحول اساسی کرده اند.

- **زندگی شخصی:** این بزرگراه ها در سطح ملی و جهانی در کنار نقض حاکمیت ملی، موجب تضعیف حقوق افراد نیز شده اند. (همان).

۵. شبکه های تعاملی

در هر دوره ای از زندگی بشر، رسانه ای به عنوان ابزار غالب مطرح بوده است و تأثیر رسانه های غالب در هر عصر را می توان به وضوح مشاهده کرد؛ هر چند که در دوره های قبل، وسایل ارتباطی یک سویه بودند و مخاطبان منفعل، اما در این دوره ما با ظهور رسانه های دوسویه و تعاملی رو به رو هستیم که در حال گسترش است. در عصر حاضر، ما شاهد دگرگونی و تغییر در تکنولوژی هستیم و در این حین، شاهد شکل گیری شبکه های تعاملی نیز هستیم.

از طریق کاربرد ارتباطات کامپیوتری و ایجاد روابط اجتماعی غیر رسمی ناظران متوجه ایجاد پدیده ای شدند که جامعه مجازی نام گرفت. بر طبق نظر راین گلد، جامعه مجازی به معنی شبکه الکترونیکی ارتباطات متقابل است که محدوده اش را خود تعریف می کند و پیرامون علاقه یا هدف مشترکی تشکیل می شود. این جوامع، همانند سیستم های کنفرانس یا بولتن بورد نسبتاً رسمی هستند یا به صورت خود جوش، توسط شبکه های اجتماعی که برای ارسال و دریافت پیام در یک الگوی زمان انتخاب شده با شبکه ارتباط برقرار کند. در اواسط دهه ۱۹۹۰، ده ها هزار از این نوع جوامع در سراسر جهان ایجاد شد و در حال گسترش بود.

بیشتر افراد به صورت پراکنده، در این نوع ارتباطات حضور می یابند و به علت تغییر سلیقه یا برآورده نشدن انتظارات از شبکه ای خارج و وارد شبکه ای دیگر می شوند. ویژگی برجسته این شبکه این است که از نظر افرادی که در آن مشارکت دارند، بسیار زودگذر هستند.

به عبارت دیگر، ابرمتن یا فرا - زبانی که برای نخستین بار در تاریخ، شیوه های مکتوب، شفاهی و دیداری - شنیداری ارتباطات انسانی را در چار چوب یک سیستم، یکپارچه می سازد. یکپارچگی متن، تصویر و صدا از چند نقطه و در زمانی متفاوت در شبکه ای جهانی و آزاد و قابل دسترسی که با یکدیگر تعامل دارند و در نتیجه ارتباطات را با تحولی عظیم رو به رو ساخته اند؛ از جمله ویژگی های این سیستم نوین، ارتباطات الکترونیکی، دوسویگی و تعاملی بودنش است که به مخاطبان اجازه می دهد فعال بوده و حالت منفعل نداشته باشند.

«بزرگراه های اطلاعاتی»، برای رسانه های تعاملی گذرگاهی دو سویه است که نه تنها برای دریافت و ارسال داده های نوشتاری، بلکه در زمینه عکس های کاملاً متحرک، اشکال ثابت، نقاشی متحرک گرافیک های کامپیوتری و صدا نیز کاربرد دارد. در دوره تعامل، این گونه اطلاعات از یک خانه به خانه ای دیگر، با سرعت نور از رشته های شیشه ای فیبرنوری، به نازکی مو، ارسال خواهد شد. تماشاگران تلویزیون از حالت انفعالی رها شده و دیگر تنها تماشاگران هرچه از راه شبکه های تلویزیونی و موسسات تلویزیونی کابلی به آنان ارائه می شود، نخواهند بود و می توانند، فعالانه در برنامه ها مشارکت کنند. بینندگان در سده بیست و یکم خواهند توانست، محتوای برنامه ها را فردی کنند، به گونه ای که همه چیز از یک برنامه خاص سرگرم کننده تا یک خبر ویژه، بر صفحه کامپیوترها از راه دور پدیدار شود. آنان خواهند توانست، پایان ماجرای یک فیلم داستانی را به خواسته خود برگزینند یا بیافرینند یا اطلاعات آرشیوی مربوط به یک خبر را دریافت کنند.

رسانه های متعامل که ترکیبی است از پیشرفت های بزرگ و تازه در زمینه فیبر نوری، دیجیتالی شدن، چند رسانه ها، CDROM و واقعیت نمایی با لوازم خانگی معمول مانند تلفن، تلویزیون و کامپیوتر، دستاورد و درهم آمیختگی فناوری ها «کامپیوتر از راه دور» پیوندی خواهند بود که به شبکه گسترده ای از دیگر کامپیوترهای از راه دور و پایگاه داده ها وصل می شود و امکان دسترسی به منابع گسترده ای از اطلاعات، سرگرمی و خدمات ارتباطی را که برخی آنها اکنون دور از ذهن است، فراهم می آورد. این وضع تازه، ارائه مستقیم متون، مواد دیداری و شنیداری تازه و اشکال سه بعدی را امکان پذیر می کند.

با توجه به تغییرات ایجاد شده در وسایل ارتباطی و نقش آنان در زندگی بشر امروز می توان نتیجه گرفت، ما شاهد تحول در الگوهای ارتباطی هستیم و نمی توانیم منکر این تغییر و گسترش رویکردهای دو سویه شویم؛ در نتیجه این عصر را می توان، عصر رسانه های غیر توده ای نامید که رقیبی سرسخت برای رسانه های جمعی است.

تافلر اعتقاد دارد: «به رسانه های همگانی حمله شده است، رسانه های جدید غیر توده ای در حال گسترش اند و با رسانه های جمعی به رقابت برخاسته اند و حتی جایگزین آنها شده اند؛ یعنی جایگزین رسانه هایی که روزی بر تمامی جوامع موج دوم سلطه داشته اند. بنابراین موج سوم، عصر واقعا جدیدی آورده است».

این تکنولوژی های جدید تاثیر عمیقی بر روابط فردی و اجتماعی می گذارد و تصور ما را از جهان پیرامون دگرگون می سازد. از طرفی، پیام به جای اینکه برای توده مردم فرستاده شود و تشابه و یکسانی را به وجود آورد، برای گروه های غیر توده ای و کوچک فرستاده می شود که موجب غیرتوده ای شدن می گردد. در مجموع می توان گفت، این تکنولوژی جدید برای بسیاری فعالیت های برنامه ریزی و مدیریتی مقرون به صرفه است.

رسانه ها در این عصر، تنوع را بیشتر می کنند و به جای دهکده جهانی واحد، برخلاف پیش بینی مارشال مک لوهان، نظریه پرداز کانادایی رسانه ها، احتمالاً شاهد چند گانگی دهکده های کاملاً متفاوت جهانی خواهیم بود، تمام آنها به نظام جدید رسانه ها متصل خواهند بود؛ ولی همه آنها می کوشند تا هویت فرهنگی، قومی، ملی و سیاسی خود را حفظ کنند و ارتقا بخشند.

در عصر اطلاعات رسانه ها به یک دیگر آمیخته شده اند. امروزه میلیون ها کامپیوتر، تلفن های ماهواره ای و فکس به هم متصل هستند و نمی توان آنها را از یک دیگر منفک ساخت و هر خبری در آن واحد از تمامی این وسایل ارتباطی منتقل می شود و پیام های آنان از مرز کشورها می گذرد و وارد جوامع می شود.

رسانه های نوین دیگر به مفهوم سنتی کلمه، رسانه های همگانی نیستند که پیام های محدودی را برای انبوهی از مخاطبان متجانس پخش کنند. به دلیل تعدد پیام ها و منابع، مخاطبان قدرت انتخاب بیشتری پیدا کرده اند. مخاطبان دوست دارند، پیام های خود را انتخاب کنند و این امر، دسته بندی آنان را عمیق تر می سازد و رابطه فردی میان فرستنده و گیرنده را افزایش می دهد.

در نتیجه می توان گفت این رسانه های نوین مخاطبان پراکنده و متنوعی را به وجود آورده اند که دیگر نمی توان آنان را انبوه با توده مخاطبان نامید، زیرا این مخاطبان دیگر پیام واحد دریافت نمی کنند و با انبوه پیام ها مواجه هستند که یک دستی و یکپارچگی را از آنان گرفته است.

از طرفی این رسانه های الکترونیکی موجب گسترش نگرش انسان ها شد و موجب گردید، افق دید او نسبت به مسائل گسترده تر از قبل شود، به گونه ای که در نحوه زندگی و تصمیم گیریش تاثیر گذار بود.

بدین ترتیب می توان گفت، در طول تاریخ انسان همیشه تلاش کرده تا وسیله ای برای برقراری ارتباط در اختیار داشته باشد؛ هر چند که در دوره های اولیه این وسایل قدرت زیادی برای حمل پیام و اطلاعات نداشته اند؛ ولی برای انسان آن روز مطلوب بوده است. این تکنولوژی های ابتدایی به تدریج گسترش یافتند تا جایی که در زمان حال، با تکنولوژی های اطلاعاتی رو به رو هستیم که در حال متحول کردن نحوه زندگی و تفکر انسان معاصر است.

فناوری اطلاعات که از تلاقی الکترونیک، پردازش داده ها و ارتباطات- مخابرات حاصل شده است، باعث از میان رفتن فاصله ها و در کنار هم قرار گرفتن کامپیوترها و کاربران و همچنین مکانیزه شدن سیستمهای ارتباطی و افزایش ظرفیتهای انتقال داده، شده است. این امر تمرکززدایی و ایجاد ابر شاهراه و افزایش سرعت و کیفیت تصمیم گیری و مدیریت کارا را فراهم ساخته است. بکار گیری فناوری اطلاعات در سازمانها تغییرات بنیادین را در کلیه زمینه ها نوید می دهد. همانطوریکه امروزه دنیا را نمی توان بدون صنعت برق در نظر گرفت دنیای امروز را نیز نمی توان بدون فناوری اطلاعات و ارتباطات تصور کرد.

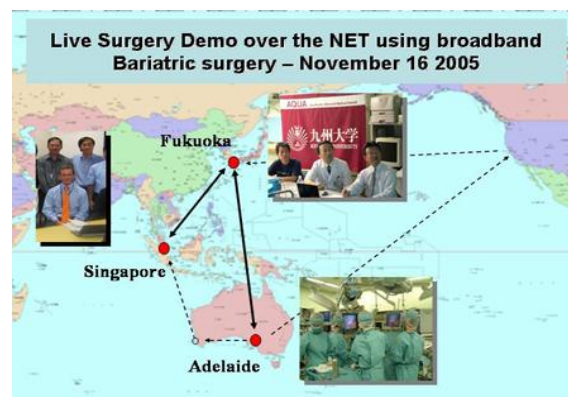
تاثیر بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمانها در جهان امروز تکنولوژی اطلاعات امکان سودمندی و کارآمدی اطلاعات را ممکن ساخته است. بکارگیری تکنولوژی اطلاعات (فناوری اطلاعات)، تحول گسترده ای را در امور اداری و سیستم های اطلاعاتی باعث شده است، طوریکه امکان انتقال الکترونیکی داده ها، مدارک، اسناد و مکاتبات مختلف از طریق کامپیوتر و خطوط ارتباطات مخابراتی فراهم شده است.

یکی از نتایج عمده فناوری اطلاعات تمرکز زدایی در عین تمرکزگرایی است. بدین معنی که می توان کارها را از راه دور انجام داد بدون آنکه لازم باشد تا در محل حضور فیزیکی و مستمر داشته باشیم که این ویژگی بر کوتاه شدن فواصل زمانی و مکانی به عنوان یک ابر شاهراه تاکید دارد. امروزه فناوری اطلاعات دیگر سیستم های اطلاعاتی مدیریت از جمله CIS، MIS، AI DSS، EIS، OA و ... را در اختیار گرفته و بدین ترتیب قطب اطلاعاتی مستقر در مرکز را قادر می سازد تا به افزایش کنترل خود بر مناطق و انجام عملیات تمرکزی اقدام نماید. بنابراین امکان افزایش سرعت و کیفیت تصمیم گیری و مدیریت را فراهم می نماید.

فناوری اطلاعات به عنوان یکی از مهمترین ابزار جهت مشارکت در بازار جهانی است. از ویژگیهای اساسی عصر حاضر، اطلاعات و تبدیل آن به دانش است. چنین ویژگی تاثیر زیادی روی نهادهای اجتماعی و اقتصادی جوامع خواهد گذاشت. نهادهای اجتماعی باید بر اساس آن تجدید بنا و تغییر ساختار دهند. گفته می شود که فناوری اطلاعات توانایی سازمان را افزایش می دهد با این وجود چنین پیشرفتهایی اغلب سبب بهبود عملکرد مالی سازمانها نمی شود. ساز و کار و برنامه های استراتژیکی خاصی نیاز است تا به این اهداف اساسی در بکار گیری فناوری اطلاعات در سازمان دست یافت.

یک مثال کاربردی:

پزشکی از راه دور (Telemedicine)



استفاده از اطلاعات پزشکی^۱ منتقل شده توسط ابزارهای ارتباطی، به منظور تامین بهداشت، مراقبت های درمانی یا آموزش بیمار با هدف ارتقاء وضعیت بیمار " پزشکی از راه دور"^۲ نامیده می شود. به عبارت ساده، پزشکی از راه دور با بهره گیری از تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات دستیابی به اطلاعات متخصصین پزشکی را تسهیل می کند و هدف آن افزایش کیفیت و کاهش هزینه مراقبت بهداشتی و درمانی از طریق تبادل اطلاعات پزشکی است.

^۱ Medical Information

^۲ Telemedicine

با توجه به تعریف فوق، ضرورت استفاده از سیستم پزشکی از راه دور در موارد زیر به صراحت روشن است:

۱- مناطق دور افتاده و روستایی

۲- روی کشتی، داخل هواپیما

۳- مناطق جنگی

۴- زندان های دور

با توجه به اینکه امکان حضور پزشکان متخصص مجرب در مکان های فوق الذکر دشوار است، به کار بردن روشی برای بهره مندی از تجربیات و دانش متخصصین در این محل ها لازم است. از طرفی در بسیاری موارد افراد به دلیل مشغله ها یا سایر علل معمولاً پس از چند روز یا چند هفته پس از بروز علائم بیماری به پزشک مراجعه می کنند در نتیجه ممکن است بیماری پیشرفته تر شده و درمان آن سخت تر شود. پس اگر به هر صورت خدمات پزشکی سهل تر در اختیار افراد قرار گیرد می تواند در اجتناب از بروز این معضل موثر باشد. با توجه به این نکات پزشکی از راه دور می تواند کمک مهمی به گسترش بهداشت و سلامت عمومی کند. البته باید توجه داشت که تجهیزات مربوط به سیستم پزشکی از راه دور گران بوده و در برخی موارد استفاده از آن مقرون به صرفه نیست. البته پیشرفت های بیشتر در تکنولوژی باعث ارزان تر و متداول تر شدن دسترسی به امکانات پزشکی از راه دور خواهد شد.

ارتباطات در سیستم پزشکی از راه دور

ارتباط بین طرفین درگیر در پزشکی از راه دور که عمدتاً پزشک و بیمار هستند به دو صورت کلی انجام می شود:

- ۱- ارتباط همزمان^۳: شامل مکالمه مستقیم از طریق تلفن، ویدئو کنفرانس یا صفحه وب است. در طی این نوع ارتباط بیمار باید در همان لحظه به موضوعات مطرح شده توجه کامل داشته باشد.
- ۲- ارتباط غیرهمزمان^۴: از طریق نامه الکترونیکی و مانند آن صورت می گیرد. در این حالت امکان استفاده موثرتر و منعطف تر از زمان متخصص فراهم می شود.

با توجه به مطالب فوق پزشکی از راه دور با توجه به نوع ارتباط به چندین روش انجام می شود:

- ۱- ارتباط ویدئویی زمان حقیقی^۵ ۲- ذخیره و ارسال^۶ ۳- مراقبت بهداشتی و مونیترینگ خانگی متداول ترین روش پزشکی از راه دور از طریق ارتباط زمان حقیقی وی دئویی است که با به کار و ملحقات *Endoscope*

^۳ Synchronous

^۴ Asynchronous

^۵ Real Time

^۶ Store and Forward

بردن تجهیزات ویدئو کنفرانس و ملحقات تصویربرداری مخصوص مانند صوتی مانند گوشی پزشکی الکتریکی و خطوط انتقال با ظرفیت مناسب صورت می گیرد.

خلاصه موضوع به صورت متنی نوشته می شود مثلاً در قالب پست « ذخیره و ارسال » در روش الکترونیکی^۷. تصویر یا در صورت لزوم فیلم با دوربین عکس برداری یا فیلم برداری دیجیتال گرفته می شود. مورد با پست الکترونیک به مرکز بهداشتی ارسال می شود. متخصص مربوطه در مرکز موضوع را بررسی می کند و جواب لازم را به بیمار یا اطرافیان او ارائه می کند.

افزایش بیماری های مزمن از یک طرف و تمایل به کاهش طول مدت بستری در بیمارستان و هزینه های گزاف آن از سوی دیگر تمایل به مراقبت خانگی از بیماران^۸ را افزایش داده است. از دید پزشکی راه دور امکان ارتباط سریع بین بیمارستان و خانه ای که بیمار در آن بستری و تحت مراقبت است وجود دارد. از امکانات اینترنت و وب می توان برای این منظور استفاده کرد. علاوه بر این باید در نظر داشت که با پیشرفت تکنولوژی تجهیزات پرتابل اندازه گیری الکترونیکی میزان فشار خون، گلوکز خون، نرخ تنفس و سیگنال های حیاتی در دسترس عموم است. این موضوع نیز می تواند به مراقبت بهداشتی از طریق سیستم های پزشکی از راه دور کمک کند.

پزشکی از راه دور برای مونیورینگ خانگی پارامترهای حیاتی نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

به این ترتیب که پارامترهای حیاتی فرد در خانه توسط دستگاه های اندازه گیری ثبت شده و به مراکز بالینی تخصصی ارسال می شود. مونیورینگ آریتمی های قلبی، مونیورینگ گلوکز خون بیماران دیابتی برای کنترل قند خون آنها، مونیورینگ وزن در رژیم های لاغری، کنترل آسم با متصل به کامپیوتر شخصی نمونه های متداول مونیورینگ *Peak Flow Meter* استفاده از پارامترهای فیزیولوژیکی از طریق سیستم پزشکی از راه دور می باشند.

سیستم پزشکی از راه دور امکان مراقبت خانگی از بیماران دچار نارسایی قلبی را فراهم می سازد. مونیورینگ پیوسته وضعیت بیماران دچار نارسایی قلبی طول زندگی آنها را افزایش می دهد. از برنامه های تحت وب برای مرتبط کردن بیماران در منزل و پزشک یا پرستار در مراکز تخصصی کلینیکی استفاده می شود. به این منظور وزن، فشار خون، علائم و سیگنال های حیاتی مونیور می شوند.

در پزشکی از راه دور هم بین پزشک متخصص و بیمار یا اطرافیان او تعامل دو طرفه وجود دارد. فرایند ارتباط دوجانبه شامل گرفتن داده بیمار، انتقال داده و ارائه جواب مساله به بیمار تعامل نامیده می شود.

^۷ Email

^۸ Home Health Care

با توجه به این موضوع مولفه های اصلی مورد نیاز سیستم پزشکی از راه دور به ترتیب زیرند:

- ۱- وسیله ای برای گرفتن اطلاعات
 - ۲- وسیله ای برای انتقال اطلاعات
 - ۲- وسیله ای برای نمایش اطلاعات
- قرار گرفتن این ابزارها به دنبال هم و عملکرد صحیح آنها سخت افزار لازم برای سیستم پزشکی از راه دور را تعیین می کند.

مثال های کاربردی پزشکی از راه دور

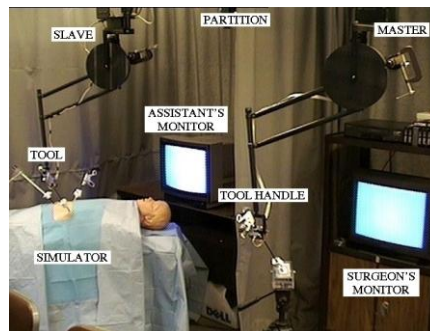
۱- پزشکی از راه دور برای درمان امراض پوستی (Teledermatology)

۲- تصویرگیری التراسوند از راه دور (Tele-ultrasound)

۳- آسیب شناسی از راه دور (Telepathology)

۴- جراحی از راه دور (Telesurgery)

ابزار جراحی از راه دور



سمت راست ابزار مربوط به جراح و سمت چپ ابزار اتاق عمل