

## فصل اول

### ضرورت تغییر و الزامات ورود به عصر اطلاعات

#### اهداف فصل

- ۱- مروری بر سیر تحول جوامع و گذار به عصر اطلاعات
- ۲- بررسی تاریخچه سیستم‌های اطلاعاتی
- ۳- ضرورت بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌های امروزی
- ۴- آشنایی با داده، اطلاعات و دانش
- ۵- آشنایی با مفهوم و قابلیت‌های اصلی سیستم‌های اطلاعاتی
- ۶- بیان دلایل اهمیت سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها و نیاز مدیران به درک آن

### مروری بر سیر تحول جوامع و گذار به عصر اطلاعات

با نگاهی به سیر تحول حیات بشر در می‌یابیم که انسان از آغاز زندگی خود در کره زمین دوره‌ها و اعصار مختلفی را تجربه نموده است. الوین تافلر<sup>۱</sup> در کتاب معروف خود با نام موج سوم، تمدن بشر را متأثر از سه موج می‌داند که با هر موج تاریخ تمدن وارد فصل جدیدی می‌شود. در عصر حاضر، مقوله دانش و اطلاعات بعد تازه‌ای به خود گرفته بگونه‌ای که در اکثر محافل علمی جهان سخن از گذار جوامع بشری به جوامع اطلاعاتی می‌رود. زیرا شاهدیم که پس از انقلاب صنعتی اول و عصر صنعتی که در آن شرایط مادی زندگی بشر بهبود بخشیده شد، انقلاب صنعتی دوم و عصر فرا صنعتی با هدف پردازش داده‌ها و کسب دانش جهت کمک به ارتقای سطح معنوی زندگی بشر صورت می‌پذیرد. از جمله دلایل توجه روز افزون به دانش و اطلاعات در عصر حاضر می‌توان به پیچیدگی جوامع، پیشرفت فزاینده تکنولوژی، لزوم تغییرات سریع و همه جانبه سازمان‌ها و جوامع اشاره نمود.

اطلاعات یکی از منابع اصلی و با ارزش مدیران سازمان است. همانطور که منابع انسانی، مواد اولیه و یا منابع مالی در روند تولید دارای نقش و ارزش خاصی هستند، اطلاعات نیز دارای ارزش ویژه می‌باشد. بنابراین، هر چه حجم و پیچیدگی عملیات سازمان‌ها و مدیریت آن‌ها وسیع‌تر می‌شود، اطلاعات اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. گستردگی تحولات و دگرگونی‌های داخلی و خارجی سازمان‌ها و جوامع، به تدریج ضرورت اخذ تصمیمات پیچیده‌تر را برای مدیران آشکار ساخته، بطوریکه امروزه بدون دسترسی به سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت، تصمیم‌گیری به مفهوم علمی آن امکان‌پذیر نیست. لذا با توجه به شرایط کنونی حاکم بر سازمان‌ها و جوامع، مدیران باید اهمیت اطلاعات و دسترسی به آن بویژه در رابطه با تصمیمات برنامه‌ریزی نشده و کاهش عدم اطمینان را درک کنند و در جهت دستیابی به اطلاعات دقیق، صحیح و بهنگام به عنوان یک ضرورت اساسی در تصمیم‌گیری و یک منبع و دارایی گران‌بها اهتمام ورزند (لگزیان، ۱۳۷۹).

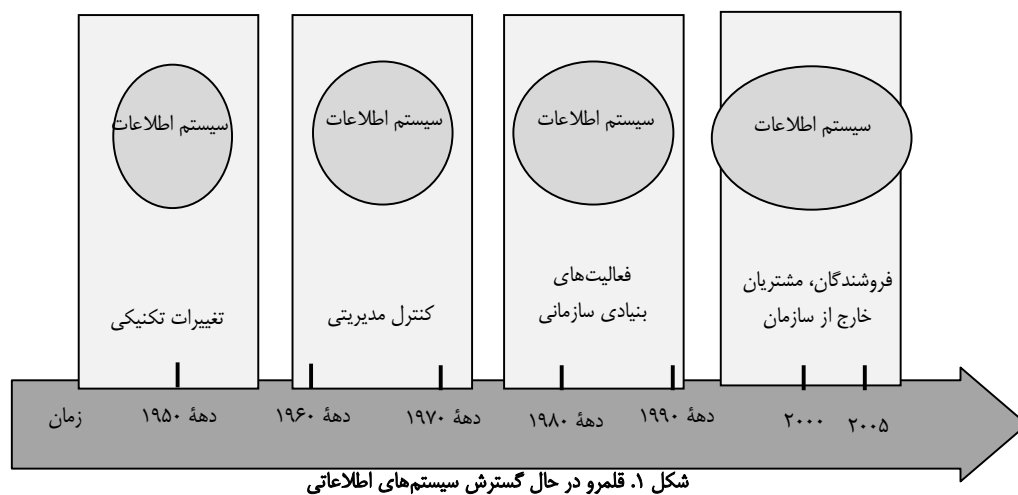
### تاریخچه سیستم‌های اطلاعاتی

تغییر در مفهوم نقش اطلاعات در سازمان، موجب پیدایش و گسترش سیستم اطلاعات راهبردی شده است. درحالیکه امروزه سازمان‌ها به اطلاعات به چشم یک منبع ارزشمند، همسنگ سرمایه و منابع انسانی، می‌نگرند. این در حالیست که در گذشته چنین نبوده است. در گذشته اطلاعات را همچون یکی از دیوهای دیوان‌سالاری در زمینه طراحی، تولید و پخش یک فرآورده می‌دانستند. اطلاعات نقش یک بادکنک زیبای کاغذی را داشت که با سرگرم کردن سازمان، آن را از کارهای اصلی باز می‌داشت. سیستم‌های اطلاعات دهه ۵۰ میلادی، تنها در پی کاستن از هزینه کارهای کاغذ بازی به ویژه درحوزه حسابداری بودند. این چنین بود که نخستین سیستم اطلاعات، به صورت دستگاه‌های نیمه خودکار صدور، پرداخت و ابطال چک با عنوان دستگاه حسابداری الکترونیکی بوجود آمد.

از دهه ۶۰ دیدگاه سازمان‌ها در زمینه بهره‌گیری از اطلاعات رو به دگرگونی گذاشت و دریافته‌اند که می‌توان از آن به عنوان ابزار پشتیبانی عملیات جاری سازمان استفاده نمود. سیستم‌های اطلاعات دهه‌های ۶۰ و ۷۰ که رفته‌رفته سیستم اطلاعات مدیریت نام گرفتند، حالت کارگاه گزارش‌دهی در زمینه‌های تولید هفتگی، اطلاعات مالی ماهانه، موجودی‌ها و حساب‌های دریافتی و پرداختی داشت. برای انجام چنین وظایفی، سازمان‌ها به تهیه ابزار رایانه‌ای چندکاره که توانایی بیش از صدور و ابطال چک را داشت، پرداختند. در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ اطلاعات نقش تنظیم‌کننده و راهبری سازمان‌ها را به عهده گرفت و به ابزار کنترل کارآمدی در دست مدیران تبدیل گردید. سیستم‌های ابداعی در این دوره، سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری و سیستم پشتیبانی مدیریت ارشد نام گرفتند. هدف این سیستم‌ها، شتاب بخشیدن به فرآیند تصمیم‌گیری مدیران رده بالا و مدیران ارشد سازمان در مسائل بزرگ و گسترده‌ای بود که با آن‌ها روبه‌رو می‌شوند. از میانه دهه ۸۰ میلادی مفهوم اطلاعات باز هم رو به دگرگونی گذاشت. از آن به بعد اطلاعات را منجی راهبردی، پایه دسترسی به امتیاز رقابتی و جنگ‌افزاری کارساز برای شکستن رقبای، به حساب می‌آورند.

1. Alvin Toffler

همچنین از جهت تغییرات روابط سیستم‌های اطلاعاتی و سازمان‌ها، قلمرو سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها همواره طی دهه‌های گذشته در حال گسترش بوده است. بطوریکه طی زمان سیستم‌های اطلاعاتی نقش‌های مهم‌تری را ایفا نموده‌اند. در ابتدا در دهه ۵۰ سیستم‌های اطلاعاتی اصولاً در بردارنده تغییرات تکنیکی بودند، سپس در دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ در جنبه‌های مدیریت کنترل و هدایت رفتار سازمانی بکار گرفته شدند. بعدتر در دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰ همه ابعاد سازمان را در بر گرفتند و نهایتاً در دهه حاضر سیستم‌های اطلاعاتی در بر گیرنده شبکه‌های اطلاعاتی دیجیتال در خارج از سازمان، عرضه‌کنندگان و مشتریان نیز می‌گردد. شکل ۱ قلمرو در حال گسترش سیستم‌های اطلاعاتی را نشان داده است.



### توسعه تاریخی سیستم‌های اطلاعاتی

در بررسی فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان مروری بر سیر تکمیل آن می‌تواند دیدگاه دقیق‌تری را به خواننده ارائه دهد. پژوهش‌های تاریخی نشان می‌دهد که قدمت سیستم‌های اطلاعاتی به پیدایش نخستین تمدن‌های انسانی بر روی زمین بر می‌گردد. در ابتدا سیستم‌های اطلاعاتی به صورت تصاویر نمادی و رمزآمیز در غارها شکل گرفتند که بعدها با اختراع کاغذ، سیستم‌های اطلاعاتی کلاسیک یا سنتی مبتنی بر کاغذ ابداع شدند (محمودی، ۱۳۸۶).

هرچند می‌توان تاریخ سیستم اطلاعاتی مدیریت را به هولریث<sup>۱</sup> یا حتی چالز بیبج<sup>۲</sup> منتسب دانست، ولی آغاز آن از اواخر دهه ۵۰ است. در سال ۱۹۵۷، یعنی زمان عبور از عصر صنعتی به عصر اطلاعات، تعداد کارگران اطلاعاتی یعنی افرادی که بخش مهمی از کار آن‌ها با اطلاعات و پردازش آن سر و کار داشت از تعداد کارگران صنعتی بیش‌تر شد و در دهه ۷۰ کارکنان اطلاعاتی، بیش از ۵۰ درصد از نیروی کار را تشکیل می‌دادند (اسپرینگ و مک‌نورلین<sup>۳</sup>، ۱۹۸۶).

به دشواری می‌توان گفت که در اواخر دهه ۵۰ و اوایل دهه ۶۰ فناوری اطلاعات وجود داشته است، زیرا در آن ایام تلفن تنها وسیله‌ای بود که به طور گسترده استفاده می‌شد و حتی این وسیله نیز روی میز همه مدیران وجود نداشت. از طرف دیگر هزینه استفاده از تلفن بالا بود و ارتباط تلفنی از راه دور به ندرت صورت می‌گرفت. در پردازش اطلاعات استفاده از رایانه به جای ماشین حساب‌های الکتریکی قدیمی، تازه آغاز شده بود و حتی در جاهایی که از رایانه استفاده می‌شد اثر چندانی بر کسب‌وکار نداشت. ماشین تحریر الکتریکی فراوان بود اما اولین دستگاه پردازش داده، در سال ۱۹۶۴ ابداع شد. دورنگار تنها در موارد خاصی به کار می‌رفت و تا دهه

1. Hollerith  
2. Charles Babbage  
3. Sprague & McNurlin

۱۹۷۰ کاربرد گسترده نیافت. با این حال آینده حمایت فناوری از کارگران اطلاعاتی، بسیار درخشان بود و تقریباً پایه‌های اصلی فناوری اطلاعات امروز ریخته شده بود و هزینه استفاده از آن‌ها سیر نزولی پیوسته‌ای را آغاز کرده بود. البته این تغییر نمی‌توانست نیاز کاربران را به سرعت تأمین کند. بعد از دهه ۱۹۶۰، کار بر روی اطلاعات به سرعت رشد کرد. در این زمینه تحقیق بر روی بخش اطلاعات اقتصاد نشان می‌دهد که ۱۷ درصد در سال ۱۹۵۰ ناگهان به ۵۸ درصد در سال ۱۹۸۰ افزایش یافت. در حالیکه در همان دوره در بخش صنعت از ۶۵ درصد به ۲۷ درصد کاهش پیدا کرد. این آمار و ارقام از تغییر کاملاً عمیقی در سازمان‌ها حکایت می‌کند (رضائیان، ۱۳۸۶).

شرکت‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که فعالیت‌های برون سازمانی‌شان نیز با استفاده از فناوری اطلاعات بهبود خواهد یافت. اولین نمونه از سیستم‌های فناوری اطلاعات، که در دهه ۸۰ و به منظور تسهیل ارتباط کاری با شرکای تجاری ایجاد شد، سیستم تبادل الکترونیکی داده بود. در این سیستم، اسناد تجاری استاندارد مانند سفارش‌ها و تأییدات سفارش‌ها، میان شرکای تجاری به صورت کامپیوتر به کامپیوتر تبادل می‌شدند. این سیستم‌ها اساس بازارهای الکترونیکی<sup>۱</sup> که بعداً به تجارت الکترونیکی<sup>۲</sup> تبدیل گشتند، بودند. بعدها این سیستم‌ها، منجر به همکاری‌های بیشتر در زمینه برنامه‌ریزی و سایر فعالیت‌های کاری میان شرکای تجاری گشته و برخی از سیستم‌های سازمانی با هدف در بر گرفتن روابط تجاری رسمی‌تر، توسعه یافتند. پس از آن موج دیگری پدید آمد و سیستم‌هایی عرضه شدند که مشتریان را محور قرار می‌دادند. این سیستم‌ها تحت عنوان مدیریت ارتباط با مشتری<sup>۳</sup> دسته‌بندی شده و خدماتی مانند مراکز تلفن<sup>۴</sup> را ارائه می‌نمودند.

پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای که در زمینه پشتیبانی‌های برون سازمانی حاصل شد منجر به شکل‌گیری سیستم‌های سیار و مبتنی بر وب گردید. سیستم‌های مبتنی بر وب در اواسط دهه ۹۰ توسعه یافتند و از سال ۲۰۰۰ پیشرفت آنان سرعتی بیشتر یافت. این سیستم‌ها، همانطور که از اسمشان بر می‌آید، به درخواست‌های تجاری از طریق اینترنت پاسخ می‌گویند. امروزه اغلب سیستم‌های خلاق و استراتژیک در سازمان‌های بزرگ و متوسط، مبتنی بر وب هستند. در این سازمان‌ها، افراد با استفاده از مرور گرهایشان با یکدیگر در تماس هستند، همکاری می‌کنند، به مقادیر انبوهی از اطلاعات دسترسی دارند و اکثر فرآیندها و فعالیت‌های سازمانی را از طریق سیستم‌های مبتنی بر وب انجام می‌دهند (توربان و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴).

### مقایسه سازمان دیروز و امروز و ضرورت بکارگیری سازوکارهای مدیریتی جدید مبتنی بر سیستم‌های اطلاعاتی

تا قبل از دهه ۸۰ میلادی مدیران نیاز چندانی به دانستن چگونگی گردآوری و پردازش و توزیع اطلاعات در سازمان خود نداشتند و دانش فنی این فرآیند بسیار ساده بود. ارزش اطلاعات به عنوان بخشی از سرمایه مؤسسه ناشناخته بود و در بیشتر سازمان‌ها به آن به چشم یک پدیده جانبی، پر هزینه و بعضاً لوکس می‌نگریستند. همچنین مدیریت را هنری فردی بر پایه تماس‌های رودرو دانسته و آن را فرآیندی با ابعاد جهانی و نیازمند به هماهنگی‌های گسترده به حساب نمی‌آوردند.

انقلاب شگرف الکترونیکی در اواسط سده بیستم و رشد روز افزون کاربرد ریز پردازنده‌های الکترونیکی در محصولات مختلف و همچنین کاهش بهای تمام شده آن‌ها از یک سو و نیاز بشر به استفاده از اطلاعات از دیگر سو موجب پدید آمدن موج اطلاعات گردید. جهانی که پس از سپری کردن دوره کشاورزی با تمام فراز و نشیب‌ها و زمان طولانی خود با وقوع انقلاب صنعتی به دوره صنعت و زندگی ماشینی روی آورد، با ظهور شبکه‌های کامپیوتری و توسعه ارتباطات اینک به عصری جدید موسوم به عصر اطلاعات پا می‌نهد. ولی امروزه کمتر مدیری می‌تواند از توجه به نقش و اهمیت تأثیر اطلاعات بر سازمان‌ها غافل بماند. عصر اطلاعات جامعه

1. Electronic Markets

2. Electronic Commerce

3. Customer Relationship Management (CRM)

4. Call Centers

5. Turban et al

بشری را با رویکردهای جدید در کلیه ابعاد مختلف مواجه می‌سازد. از چنین جامعه‌ای با عنوان جامعه اطلاعاتی یاد می‌شود (ماسودا<sup>۱</sup>، ۱۹۸۰). به عقیده ویلیام مارتین<sup>۲</sup> (۱۹۹۵)، جامعه اطلاعاتی، جامعه‌ای است که در آن کیفیت زندگی همانند چشم‌اندازهای تحول اجتماعی و توسعه اقتصادی به میزان زیادی به اطلاعات و بهره‌برداری از آن وابسته است و استانداردهای زندگی، الگوهای کار و فراغت، نظام آموزشی و بازار کار کاملاً تحت تأثیر پیشرفت‌هایی قرار گرفته‌اند که در قلمرو اطلاعات و دانش به وقوع پیوسته است. امروزه پیشرفت و توسعه، نمود عینی کاربرد اطلاعات است. اگر جوامع کنونی را در دو دسته توسعه یافته و در حال توسعه قرار دهیم، مشخصاً به دو گروه ثروتمندان اطلاعاتی و فقرای اطلاعاتی بر می‌خوریم. جوامع توسعه یافته و ثروتمندان اطلاعاتی، جوامعی هستند که به ابزار پیشرفت و توسعه مسلح‌اند، به جامعه اطلاعاتی به عنوان محصول عصر اطلاعات بدل شده‌اند و پیش‌تاز میدانی تلقی می‌گردند که سایر جوامع دنباله‌روی آن‌ها خواهند بود. بدیهی است این جوامع به اهمیت اطلاعات پی برده و از تسهیلات آن بهره‌مندند. درک این واقعیت که در برخی از کشورهای توسعه یافته بیش از ۵۰ درصد اشتغال نیروی انسانی در بخش اطلاعات و صنعت اطلاع رسانی است، بر اهمیت موضوع می‌افزاید تا جایی که سهولت در دسترسی به اطلاعات را شاخص تعیین‌کننده در امر توسعه دانسته‌اند (لگزیان، ۱۳۷۹).

### مهم‌ترین نقش‌های اطلاعات در سازمان‌های امروزی

۱. اطلاعات حیات سازمان را تضمین می‌کند. اطلاعات همان خونی است که در کالبد سازمان جریان می‌یابد و به آن حیات می‌بخشد (دفت<sup>۳</sup>، ۱۳۷۷). کلیه مراکز تصمیم‌گیری و عملیاتی سازمان با اطلاعات تغذیه شده و حرکت و بقای سازمان به وسیله اطلاعات امکان‌پذیر می‌گردد. مینتزبرگ<sup>۴</sup> (۱۹۹۲) برای مدیران عالی سازمان ده نقش اساسی تعریف کرده است که در سه دسته ارتباطات میان فردی، اطلاعاتی و تصمیم‌گیری قابل طبقه‌بندی هستند. مک‌لیود و جونز<sup>۵</sup> (۱۹۸۶) در پژوهش‌هایی که انجام داده‌اند اثبات کرده‌اند اطلاعات از همه نقش‌ها مهم‌تر است زیرا برای تحقق و ایفای کلیه نقش‌ها، مدیر ابتدا باید اطلاعات داشته باشد.
  ۲. اطلاعات مهم‌ترین متغیر تصمیم‌گیری است. اطلاعات هنگامی دارای ارزش است که در تصمیم‌گیری کاربرد داشته باشد (جوادکار<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳). به طور کلی ماهیت تصمیمات اتخاذ شده در سازمان با یکدیگر تفاوت اساسی و مهمی دارند. با تغییر اطلاعات تصمیمات سازمان عوض می‌شود، بنابراین اطلاعات و تصمیم از یکدیگر تفکیک‌ناپذیرند.
  ۳. اطلاعات نه تنها سبب آگاهی سازمان نسبت به کلیه فعالیت‌ها می‌شود، بلکه یادگیری سازمانی را نیز میسر کرده و در نهایت آن را به شکل در می‌آورد و یا تغییر شکل می‌دهد. اطلاعات مهم‌ترین عامل نظم، یکپارچگی و انسجام در سازمان است.
  ۴. اطلاعات به سازمان جهت می‌دهد. مدیران ارشد برای هدایت سازمان نیاز به شناخت وضعیت موجود مسیرهای ممکن و وضعیت مطلوب دارند. هدایت سازمان یعنی انتقال سازمان از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب. بنابراین در هر سیستم و سازمانی انرژی و اطلاعات روابط تنگاتنگی با هم دارند.
  ۵. اطلاعات مهم‌ترین عامل قدرت است. در قرون وسطی فرانسین بیکن<sup>۷</sup> بر این عقیده بود که دانش به طور ذاتی قدرت است. بعدها بعدها ناپلئون بناپارت<sup>۸</sup> مطرح کرد که کارایی یک عنصر اطلاعات از هزار مرد جنگی بیش‌تر است.
- تا اوایل قرن بیستم انرژی مهم‌ترین ابزار قدرت و پیشرفت محسوب می‌شد. اما امروزه این اطلاعات است که به عنوان مهم‌ترین منبع حیاتی و راهبردی سازمان‌ها به شمار می‌رود (محمودی، ۱۳۸۶). آقای توشیو دوکو<sup>۱</sup> رئیس فدراسیون ملی صنایع ژاپن در سال

---

1. Masuda  
2. William Martin  
3. Daft  
4. Mintzberg  
5. McLeod & Jones  
6. Jawadekar  
7. Francis Bacon  
8. Napoléon Bonaparte

۱۹۶۰ چنین می‌گوید: "ما نه هیچ منبع طبیعی داریم و نه هیچ منبع قدرت نظامی. ما فقط یک منبع در اختیار داریم، ظرفیت ابداع مغزهایمان. این منبع پایان‌ناپذیر است. باید آن را بسط داد، تربیت کرد، تمرین داد و مجهز ساخت. این قدرت دماغی خواه‌ناخواه در آینده به صورت گران‌بهارترین و خلاق‌ترین ثروت مشترک همه بشریت در خواهد آمد (عصری، ۱۳۷۶).

در سازمان اطلاعات تنها عاملی است که به مدیران امکان می‌دهد که شرایط را مهار کنند و قدرت مانور خود را افزایش دهند. مدیرانی که اطلاعات بیشتری دارند از ابتکار بیشتری برخوردار بوده و با درایت بهتری به اداره کارها می‌پردازند. ضمن اینکه اطلاعات سبب افزایش مزیت‌های رقابتی شده و سازمان را در مقابل پیچیدگی‌های محیط، شرایط راهبردی و رقبای سرسخت قدرتمند می‌کند. بنابراین اطلاعات یک منبع حیاتی و مهم راهبردی و تاکتیکی محسوب می‌شود.

۶. اطلاعات مهم‌ترین عنصر ارتباطات و گشایش سازمان با خارج است. اطلاعات مهم‌ترین عنصر گشایش سازمان با خارج و روابط مختلف سازمانی است. اطلاعات درون و برون سازمان را به هم پیوند داده و امکان رشد و توسعه آن را در محیط فراهم می‌کند. سازمان از راه ارتباطات با خارج می‌تواند به مبادله اطلاعات پرداخته و از تجربه‌های دیگران درس آموخته و زمینه یادگیری سازمانی را فراهم آورد (محمودی، ۱۳۸۶).

۷. اطلاعات رفتار سازمان را تغییر می‌دهد. اطلاعات عنصر اساسی همدلی، وحدت، نظم و همگرایی سازمان‌ها و اجزای تشکیل دهنده آن‌ها است. بیشتر سوءتفاهم‌ها و شایعات حاصل کمبود اطلاعات درست و بدفهمی افراد است. خبری امیدوار کننده یکباره جوی مملو از امید، اعتماد و نشاط در سازمان ایجاد می‌کند. در بیشتر بحران‌های اجتماعی و سیاسی رهبران جامعه می‌توانند هنگامیکه جو بدبینی و ناامیدی همه جا را فرا گرفته است با اطلاع‌رسانی درست و صادقانه ضریب اطمینان را افزایش داده و خصومت‌ها را تبدیل به دوستی کنند (محمودی، ۱۳۸۲).

تحولات و دگرگونی‌های وسیع و گسترده‌ای در سطح جهانی رخ داده که نیاز به اطلاعات را حیاتی‌تر نموده است که از جمله آن‌ها می‌توان به پدیده جهانی شدن اقتصاد و همچنین تبدیل اقتصاد و جامعه صنعتی به اقتصاد خدماتی و دانش‌محور اشاره نمود. پیامدهای این دگرگونی‌ها را که باعث پیدایش چالش‌های جدیدی فراروی سازمان‌ها و مدیریت آن‌ها گردیده است، را می‌توان به صورت زیر برشمرد:

#### ۱- پدیده جهانی شدن<sup>۲</sup>

- مدیریت و کنترل در بازار رقابت جهانی
- گسترش رقابت در بازارهای جهانی طی بیست سال گذشته منجر به شکل‌گیری زیر بنای اقتصاد جهانی شده است. در این راستا شبکه‌های مخابراتی و بویژه اینترنت، حرکت به سوی جهانی شدن را تسهیل کرده است.
- افزایش گروه‌های کار جهانی
- پیدایش سیستم‌های تحویل جهانی کالا روش‌های سریع و ارزان ارتباط و حمل‌ونقل، میزان کسب‌وکارهای بین‌المللی را افزایش داده است. امروزه رقابت، حقیقتاً جهانی شده است.

#### ۲- ظهور اقتصاد اطلاعاتی<sup>۳</sup>

- تغییر اقتصاد صنعتی به اقتصاد مبتنی بر اطلاعات و دانش
- پیدایش محصولات و خدمات جدید
- توجه به دانش به عنوان یک دارایی سودمند و استراتژیک
- رقابت بر مبنای زمان

1. Toshiwo Doko

2. Globalization

3. Rise of the information economy

- کوتاه‌تر شدن عمر تولید کالاها، فناوری جدید و پیشرفته، جایگزین‌هایی را برای محصولات، خدمات انتخابی و کیفیت عالی ایجاد نموده و از آنها پشتیبانی می‌کند. ممکن است بسیاری از محصولات پیشرفته امروز، روز بعد به عنوان کالاهای منسوخ به حساب آیند.
- پایه محدود دانش کارکنان
- محیط پر تلاطم
- ۳- تغییرات در بنگاه‌های تجاری<sup>۱</sup>
- بنگاه‌های تجاری با ساختارهای تخت یا افقی
- عدم تمرکز
- انعطاف‌پذیری
- استقلال مکانی انجام کارها از محل خاص
- هزینه پایین معاملات و هماهنگی
- توانمندسازی قابلیت دسترسی، راهیابی و مدیریت داده، اطلاعات و دانش که برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی لازمند، امری حیاتی است. تنها راه‌حل‌های مؤثر در این زمینه توسط فناوری اطلاعات ارائه شده اند.
- کارهای تیمی و دسته‌جمعی
- ۴- ظهور مؤسسه دیجیتال<sup>۲</sup>
- به دلیل امکان برقراری ارتباط الکترونیکی با مشتریان، عرضه‌کنندگان مواد اولیه، تولیدکنندگان و کارفرماها در اینترنت، مصرف‌کنندگان می‌توانند به راحتی اطلاعات دقیقی را در مورد یک کالا بدست آورده، قیمت‌ها را مقایسه کنند و با شرکت در مزایده-های الکترونیکی، کالاهای مورد نظر خود را خریداری نمایند. خریداران حتی می‌توانند قیمت مورد نظر خود را برای یک کالا تعیین کنند. به همین دلیل مصرف‌کنندگان قدرت قابل‌توجهی دارند. بنابراین شرکت‌ها برای راضی کردن این قشر از خریداران باید اطلاعات لازم را به سرعت در اختیار آنان قرار دهند.
- انجام فرآیندهای تجاری به صورت الکترونیکی و مدیریت دارایی‌های سازمان به صورت الکترونیکی
- لزوم واکنش و پاسخگویی سریع به تغییرات محیط (توربان، ۲۰۰۴).
- پس نقش اطلاعات در توسعه و پیشرفت جوامع در حمایت از مزایای رقابتی، حمایت از تصمیم‌گیری‌های تجاری و حمایت از اهداف عملیات تجاری خلاصه می‌گردد.

### مبانی و مفاهیم اساسی سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات

در این قسمت پس از بیان مفاهیمی پیرامون داده، اطلاعات و دانش و بیان تفاوت آن‌ها، به بررسی مفهوم و قابلیت‌های اصلی سیستم‌های اطلاعاتی پرداخته شده است.

### تفاوت داده<sup>۳</sup>، اطلاعات<sup>۴</sup> و دانش<sup>۵</sup>

- 
1. Transformation of the business enterprises
  2. Emergence of the digital firm
  3. Data
  4. Information
  5. knowledge

سیستم‌های اطلاعات برای دستیابی به اهداف گوناگونی طراحی شده‌اند. یکی از اهداف اساسی، پردازش اقتصادی داده و تبدیل آن به دانش و اطلاعات است. اگرچه واژه‌های داده و اطلاعات اغلب بجای یکدیگر بکار برده می‌شوند، اما چنین تعبیری اصولاً صحیح نیست. در ادامه به تعریف این مفاهیم پرداخته شده است.

### داده‌ها

داده به جریانی از حقایق خام که نمایانگر وقایع و اتفاقات درون سازمان یا محیط اطراف آن است، اشاره دارد. مانند دادوستدهای تجاری و یا حقایق ابتدایی، اشکال، مشاهدات و اندازه‌های بدون مفهوم و سازماندهی. اقلام داده<sup>۱</sup> به توصیف ابتدایی از اشیاء، رویدادها، فعالیت‌ها و تراكش‌هایی که ثبت، دسته‌بندی و ذخیره شده ولی برای هدف خاصی سازماندهی نگردیده‌اند، می‌پردازد (توربان، ۲۰۰۴). داده‌ها اغلب به عناصر، ارزش‌ها، نمادها و نشانه‌های اولیه و خامی گفته می‌شود که در ساختن اطلاعات به کار می‌روند. داده‌ها فقط ارائه رویدادها، وقایع و پدیده‌ها به همان صورت اولیه خود هستند. از نظر ساختاری داده‌ها به مجموعه‌ای از نشانه‌ها و نمادهایی گفته می‌شود که هر کدام دارای رمز و یا کد خاصی هستند. به عنوان مثال علامت‌های راهنمایی و رانندگی از نشانه و رمز خاصی برخوردار بوده که در مجموع تداعی‌کننده یک حالت و یا یک وضعیت‌اند. نشانه‌ها و کدها، قراردادی هستند. الوبین تافلر اعتقاد دارد که داده‌ها به قضایا و وقایع کوچکی گفته می‌شود که بین آنها ارتباطی وجود ندارد. داده‌ها برخلاف اطلاعات که از معنای خاصی برخوردارند دارای معانی عام نیز هستند، از اینرو بسیار تفسیرپذیر و اغلب متنوع، نامحدود و ساختارنیافته‌اند. بنابراین در هنگام استفاده باید پالایش شده و تا حد ممکن ساختاربندی شوند. در یک سیستم اطلاعاتی، داده‌ها منابع ورودی آن سیستم‌اند که طی یک عملیات و یا فرآیند پردازش به اطلاعات تبدیل می‌شوند.

### انواع داده‌ها

داده‌ها با رویکردهای متعددی چون ساختار، کاربرد، شکل و محتوا طبقه‌بندی می‌شوند.

- داده‌های متنی<sup>۲</sup> رایج‌ترین نوع داده‌ها در بانک اطلاعاتی‌اند که به آن‌ها داده‌های کاراکتری نیز می‌گویند. هر ترکیب از داده‌های متنی تا ۲۵۵ کاراکتر و یا اعداد را در بر می‌گیرد. کلیه حروف الفبا و بعضی علائم مخصوص چون #، \$ و @ از نوع متنی محسوب می‌شوند. در داده‌های متنی از اعداد نیز می‌توان استفاده کرد، به شرط آنکه نیاز به محاسبات بعدی وجود نداشته باشد. برای مثال کدپستی یک شهر از نوع متنی قلمداد می‌گردد.
- داده‌های حافظه‌ای<sup>۳</sup> دارای متنی بلند و متغیرند. در این نوع از داده‌ها می‌توان ۶۵۵۳۵ کاراکتر داشت. برای مثال آدرس یک خانه و یا توضیحات مربوط به مهارت یک کارمند از نوع حافظه‌ای محسوب می‌شود.
- داده‌های عددی<sup>۴</sup> به داده‌هایی گفته می‌شود که ترکیبی از اعداد، ارقام و علائمی چون +، -، \*، % و / باشند. در این گونه داده‌ها استفاده از کاراکترهای متنی و علائمی چون "؟" مجاز نیست.
- داده‌های زمانی<sup>۵</sup> فقط برای نشان دادن تاریخ و یا زمان خاصی استفاده می‌شوند. برای مثال تاریخ ۸۳/۴/۱۳ یا ساعت ۱۴:۴۰ که دارای قالب خاصی هستند از نوع داده‌های زمانی به شمار می‌روند.
- داده‌های پولی<sup>۶</sup> به داده‌هایی اطلاق می‌شود که برای نشان دادن مقادیر مشخصی از پول یک کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای مثال \$۴۰ و ۵۰۰ ریال.

---

1. Data items  
2. Text  
3. Memo  
4. Number  
5. Date/Time  
6. Currency



۶. داده‌های منطقی<sup>۱</sup> شامل داده‌هایی است که با و، یا، بله و خیر<sup>۲</sup> مشخص می‌شوند. برای مثال وقتی از فردی پرسیده می‌شود که آیا تحصیلات خود را تمام کرده است؟ او پاسخ می‌دهد بله یا خیر. عناصر دیگر داده‌های منطقی عبارتند از صحیح، اشتباه، روشن و خاموش<sup>۳</sup>.

۷. داده‌های مبتنی بر جداسازی و لینک کردن شی‌ای<sup>۴</sup> به داده‌های تصویری، گرافیکی، صوتی و ویدئویی گفته می‌شود که در سیستم-سیستم‌های کامپیوتری و به ویژه در محیط‌های چندرسانه‌ای کاربرد فراوانی دارد. برای مثال عکس یک فرد یک نقاشی و یا یک فیلم از این نوع است (محمودی، ۱۳۸۶)

## اطلاعات

اطلاعات از نظر واژه‌شناسی از ریشه لاتین واژه in-forma به معنای به شکل درآورنده، می‌آید. مک‌کای<sup>۵</sup> (۱۹۶۹) در این رابطه می‌گوید: "اطلاعات آن چیزی است که به یک حالت تجسم و شکل و یا تغییر شکل می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت که کلیه شناخت‌های بشری، تولیدات هنری، محصولات فناورانه، سازمان‌ها و در یک کلام آنچه طبیعت و انسان می‌آفریند به‌گونه‌ای با اطلاعات شکل گرفته و خلق می‌شوند. در قلمرو معناشناسی اطلاعات تجلی یک واقعیت، رویداد و یا یک پدیده خاص ذهنی و یا عینی در بستر مکان و زمان است. به عبارت دیگر اطلاعات به مجموعه‌ای از عناصر و یا رویدادهای معنی‌داری گفته می‌شود که شناخت‌ها و تفسیرهایی را به افراد منتقل می‌کند. بنابراین اطلاعات تولید اجتماعی است که در شکل‌گیری شناخت‌ها، آگاهی‌ها و دانش‌ها به کار می‌رود و به منزله خونی است که در رگ‌های علوم جاری است. اطلاعات داده‌هایی معنادار و مفید برای انسان، یا به عبارت دیگر، داده‌هایی هستند که سازماندهی، تفسیر، مرتب، پالایش، تجزیه و تحلیل و خلاصه شده و برای کاربران قابل درک و مورد استفاده باشند. برای نمونه، معدل دانش‌آموز، اطلاعات است. گیرنده آن را تفسیر می‌نماید و نتایجی را به طور ضمنی از آن استنتاج می‌کند. اقلام داده معمولاً بوسیله نرم‌افزار کاربردی، پردازش و به اطلاعات تبدیل می‌شوند. چنین پردازشی نسبت به بازیابی و خلاصه‌سازی ساده پایگاه‌داده، کاربرد مشخص‌تر و ارزش افزوده بیشتری به همراه دارد. نرم‌افزار کاربردی ممکن است یک سیستم مدیریت موجودی مبتنی بر وب، سیستم ثبت‌نام دانشگاه یا یک سیستم خریدوفروش به صورت اینترنتی باشد. در علم سایبرنتیک و یا علم کنترل و ارتباطات، اطلاعات به عامل یا سیگنالی توصیف‌کننده اطلاق می‌شود که وضعیت و موقعیت سیستم را نشان می‌دهد. در علوم اطلاعات و ارتباطات، اطلاعات به معنی خبر و آگاهی از یک موضوع، رویداد و یا یک پدیده است.

## طبقه‌بندی اطلاعات

اطلاعات بر اساس کاربرد به پنج طبقه ساده، وضعیتی، هشداردهنده، برنامه‌ریزی و کاربردی خاص به شرح زیر تقسیم می‌گردد:

۱. اطلاعات ساده به اطلاعاتی گفته می‌شود که مدیر را از اوضاع جاری و یا سطوح مختلف سازمان مطلع کند. این نوع اطلاعات به مدیر کمک می‌کند تا روی سازمان کنترل داشته باشد و بتواند عملکرد سازمان را با انتظارات از پیش تعیین شده بررسی نماید. برای مثال گزارش‌های تنظیم شده، آمارهای پردازش شده مرتبط با معاملات، تبادلات و اقدامات، نمودارها و خلاصه عملکردها، بخشنامه‌ها و راهنماهای اجرای کارها که به آن‌ها اطلاعات توصیفی می‌گویند، همگی از اطلاعات ساده به‌شمار می‌روند.
۲. اطلاعات وضعیتی به اطلاعاتی گفته می‌شود که ضمن بررسی مراحل پیشرفت کارها و پروژه‌ها، تحلیل‌هایی نیز ارائه می‌کند. برای مثال چنانچه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور بخواهد اطلاعاتی در مورد پروژه‌های نیمه‌تمام به دست آورد متصدیان مربوط باید

---

1. Logical  
2. And ,Or ,Yes, No  
3. True, False, On, Off  
4. Object Linking and Embedding (OLE)  
5. Mackay

ضمن معرفی انواع پروژه‌های متوقف شده و طبقه‌بندی آن‌ها، دلایل توقف پروژه‌ها، اثرها و تبعات آن‌ها را نیز بر روی اقتصاد محلی و یا ملی ارزیابی کنند.

۳. اطلاعات هشداردهنده به علائم و نشانه‌های خطر و یا بحران گفته می‌شود که باید به سرعت به مدیران سطوح بالای سازمان رسیده تا به موقع واکنش‌های لازم انجام دهند. این اطلاعات در واقع زنگ خطرهایی هستند که اگر مدیران به آن‌ها اهمیتی ندهند ممکن است مشکلات فراوانی را به بار آورده و سازمان را در مقابل حوادث غافلگیر کنند. افزایش یا کاهش ناگهانی ارزش پول ملی از این قبیل اطلاعات است.

۴. اطلاعات برنامه‌ریزی به اطلاعات فنی، نتایج پژوهش‌ها، اطلاعات خارجی مرتبط با رقبا، شرکا، دشمنان و ارباب‌رجوع گفته می‌شود که برای پیش‌بینی و تبیین چشم انداز آتی سازمان بسیار مهم و حیاتی هستند و به مدیران در جهت برنامه‌ریزی آینده سازمان کمک می‌کنند. برای مثال نرخ بیکاری و یا اشتغال فارغ‌التحصیلان یک شهر می‌تواند برای دانشگاه جامع آن شهر به منظور ایجاد و یا گسترش رشته‌های مورد نیاز در ده سال آینده بسیار مفید باشد.

۵. اطلاعات کاربردی خاص به اطلاعاتی اطلاق می‌شود که کاربردهای خاصی چون حسابداری، تجاری، مالی، بازاریابی، اداری و صنعتی دارند. در این رابطه می‌توان به اطلاعات راهبردی، تاکتیکی، عملیاتی و فنی اشاره کرد که از مهم‌ترین اطلاعات کاربردی خاص هستند. اطلاعات راهبردی به اطلاعات منحصر به فرد و کمیابی اشاره دارد که در تصمیمات راهبردی مورد استفاده قرار می‌گیرد و کسانی که فاقد اطلاعات راهبردی هستند نمی‌توانند در یک شرایط پیچیده، بحرانی، رقابت‌انگیز و راهبردی پیروز شوند. اطلاعات تاکتیکی مکمل اطلاعات راهبردی بوده و بیشتر برای اتخاذ تصمیمات تاکتیکی به کار می‌رود.

اطلاعات بر اساس سطوح سازمانی به سه طبقه بالارونده، پایین‌رونده و افقی به شرح زیر تقسیم می‌گردد:

۱. اطلاعات بالارونده به اطلاعاتی گفته می‌شود که از سطوح پایین سازمان به مراکز تصمیم‌گیری منتقل شده و موجب اتخاذ تصمیمات مختلف می‌گردد. برای مثال نتیجه عملیات درون سازمانی و گزارش‌های مالی از این نوع اطلاعات هستند.

۲. اطلاعات پایین‌رونده به اطلاعات سطح بالای سازمان گفته می‌شود. مانند تصمیمات و دستورالعمل‌های جدید که توسط مدیران ارشد سازمان برای اجرا به سطوح پایین‌تر ابلاغ می‌گردد.

۳. اطلاعات افقی که بین اجزای تشکیل‌دهنده در سطوح میانی و پایینی سازمان رد و بدل می‌شوند. مانند اطلاعاتی که در ارتباطات افراد سازمانی با یکدیگر در رابطه با اجرای کارها و تبادل اسناد و مدارک مورد استفاده قرار می‌گیرند (محمودی، ۱۳۸۶).

جان دیردن<sup>۱</sup> از دانشگاه هاروارد اطلاعات را به سه دسته عملیاتی، تکرارشونده و داخلی به شرح زیر طبقه‌بندی می‌کند:

۱. اطلاعات عملیاتی در برابر غیرعملیاتی: اطلاعاتی که موجب اقدامی می‌گردد، اطلاعات عملیاتی خوانده می‌شود و اطلاعاتی که منزلت یک وضعیت را انتقال می‌دهد، به اطلاعات غیرعملیاتی موسوم است. گزارش انباری که درخواست خرید دارد اطلاعات عملیاتی است در حالیکه دفتر انبار که گزارش انبار و باقی‌مانده آن را نشان می‌دهد اطلاعات غیرعملیاتی است.

۲. اطلاعات تکرارشونده در برابر غیرتکرارشونده: اطلاعاتی که در فواصل منظم زمانی به وجود می‌آید، اطلاعات تکرارشونده است. گزارش‌های ماهانه فروش، صورت موجودی انبار و تراز آزمایشی از این دسته‌اند. تحلیل‌های مالی و یا گزارشی از تحقیقات در بازار اطلاعات غیرتکرارشونده هستند.

۳. اطلاعات داخلی در برابر خارجی: اطلاعاتی که از طریق منابع داخلی سازمان ارائه می‌شود داخلی نام دارد اما اطلاعاتی که از طریق گزارش‌های دولتی و بررسی‌های صنعتی به دست می‌آید، خارجی است. مانند منابع داده‌ها که از خارج از سازمان تهیه می‌شود. اطلاعات عملیاتی، تکرارشونده و داخلی از حوزه‌های اصلی کامپیوتری کردن هستند و از نظر کیفی در ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت مؤثرند.

در طبقه‌بندی دیگری اطلاعات به سه دسته برنامه‌ریزی، کنترل‌کننده و آگاه‌کننده به شرح زیر تقسیم می‌شود:

۱. اطلاعات برنامه‌ریزی: در برنامه‌ریزی هر فعالیتی معیارها، ضوابط و مشخصات به کار می‌روند. از اینرو چنین اطلاعاتی را اطلاعات برنامه‌ریزی می‌نامند. معیارهای زمانی، معیارهای عملیاتی و معیارهای طراحی نمونه‌هایی از این نوع اطلاعات هستند.
۲. اطلاعات کنترل‌کننده: گزارش وضعیت یک فعالیت از طریق سازوکار بازخورد را اطلاعات کنترل‌کننده می‌نامند. زمانیکه چنین اطلاعاتی انحراف از آرمان‌ها و اهداف را نشان می‌دهد، تصمیم‌ها و اقدام‌هایی را بر می‌انگیزاند.
۳. اطلاعات آگاه‌کننده: مجموعه‌ای از اطلاعات است که از طریق گزارش‌های کتابخانه‌ای و مطالعات پژوهشی برای ایجاد پایگاه علمی جمع‌آوری شده‌اند و منبع تصمیم‌گیری شناخته می‌شود. چنین مجموعه‌ای مستقیماً به تصمیم‌گیری مربوط نمی‌شود، اما به عنوان دانش، قدرت و توان سازمان تلقی می‌گردد (جوادکار، ۱۳۸۲).

### ویژگی‌های اطلاعات با ارزش

- در تعیین کیفیت پیام، گیرنده پیام است که محتوای یک گزارش را ارزیابی می‌نماید که آیا حاوی اطلاعات پردازش شده است یا نه؟ بنابراین تهیه‌کنندگان گزارش‌ها و پیام‌ها بایستی وضعیت و احتیاجات استفاده‌کنندگان از اطلاعات را بدانند. مانند اینکه چه تحصیلاتی دارند یا موقعیت شغلی آن‌ها در سازمان در چه سطحی است؟ و اینکه آیا با زمان و محتوای اطلاعات آشنایی دارند یا نه؟ به طور خلاصه اطلاعات عبارت است از دانش و درک گیرنده از پیامی که دریافت می‌کند. اگر پیام یا گزارش دارای چنین ویژگی‌هایی نباشد از نظر گیرنده، گزارش حاوی داده‌های خام است نه اطلاعات پردازش شده، که برای اغلب متخصصین اطلاعات ارزش زیادی ندارد. اطلاعات خام به تنهایی ارزش ندارد. علی‌رغم دیدگاهی که فرض آن این است که اطلاعات بیشتر، سریعتر، به‌روزتر و دقیق‌تر به معنای اطلاعات بهتر است، ارزش این اطلاعات مشروط بر آن است که بتواند در تصمیم‌گیری‌ها کمک کند. بنابراین وقتی داده‌ها پردازش شد می‌تواند به اطلاعات تبدیل گردد، یعنی اطلاعات همان داده پردازش شده یا داده با مفهوم است. به عبارت ساده‌تر داده‌ها حقایق ثبت شده و اطلاعات داده‌های پردازش شده هستند که به فرد چیزی را می‌گویند که قبلاً نمی‌دانسته است.
- به طور کلی اطلاعات درک و فهم افراد را نسبت به موضوع مشخصی افزایش داده و باعث کاهش اطمینان و حمایت از فرآیند تصمیم‌گیری می‌شود. لذا اطلاعات مفید و با ارزش دارای ویژگی‌های خاصی هستند که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از:
- ۱- صحیح و دقیق بودن: اطلاعات دقیق عاری از خطاست. در برخی موارد، عدم وجود اطلاعات دقیق به دلیل ورود داده‌های نادرست به فرآیند پردازش است.
  - ۲- کامل بودن: اطلاعات کامل شامل تمام حقایق مهم می‌شود. برای مثال گزارش سرمایه‌گذاری که شامل همه هزینه‌ها نشود، کامل نیست.
  - ۳- مقرون به‌صرفه بودن: اطلاعات بهتر است که برای تولید، مقرون به‌صرفه باشد. تصمیم‌گیرندگان همیشه باید ارزش اطلاعات را با هزینه‌های تولید هماهنگ کنند.
  - ۴- انعطاف‌پذیری: اطلاعات انعطاف‌پذیر می‌توانند برای اهداف متعددی قابل استفاده باشند.
  - ۵- قابل اطمینان و موثق بودن: موثق بودن اطلاعات بستگی به روش‌های جمع‌آوری داده و هم موثق بودن منبع اطلاعات دارد.
  - ۶- مرتبط بودن: مرتبط بودن و تناسب اطلاعات برای تصمیم‌گیرندگان مهم است.
  - ۷- ساده بودن: اطلاعات بهتر است ساده باشد و نه پیچیده، اطلاعات جزئی و پیچیده ممکن است مورد نیاز نباشد. در حقیقت اطلاعات خیلی زیاد، موجب ایجاد اطلاعات زائد و اضافی می‌گردد که در این صورت تصمیم‌گیرندگان با اطلاعات بسیار زیاد و پیچیده‌ای مواجه می‌شوند که نمی‌توانند تعیین کنند، کدامیک از اطلاعات مهم و مورد نیاز است.
  - ۸- به‌نگام بودن: اطلاعات به‌نگام و به‌موقع، درست در زمانی ایجاد می‌شود که احتیاج به آن مطرح می‌گردد. به طور مثال دانستن وضعیت هوای هفته گذشته، زمانی که تصمیم گرفته می‌شود که چه پوشیده شود، به کار می‌رود.

- ۹- قابلیت بازبینی و تحقیق‌پذیر بودن: اطلاعات باید قابلیت بازبینی و تأیید داشته باشد، به این معنی که برای اطمینان یافتن از صحیح بودن اطلاعات، بتوان آن‌ها را بررسی کرد.
- ۱۰- قابل دسترسی بودن: بهتر است استفاده‌کنندگان اطلاعات، به سادگی به آن‌ها دسترسی داشته باشند تا بتوانند بهتر و بموقع در جهت رفع نیازهایشان از آن‌ها بهره‌گیرند.
- ۱۱- امنیت: اطلاعات باید از دسترس استفاده‌کنندگان غیر مجاز، دور نگه داشته شود.
- شاخص‌ها و ملاک‌های دیگری که در تعیین ارزش کیفی اطلاعات مفیدند به شرح زیر است:
- ۱- بر اساس دو بعد اطلاعات که بر شناخت و عمل و یا به عبارتی تغییر دلالت دارد، اگر اطلاعات فقط شناخت‌هایی را به کاربر بدهد بدون اینکه در وی تغییر محسوسی به وجود بیاورد از ارزش زیادی برخوردار نیست.
- ۲- هر چه روی اطلاعات بیشتر کار و تجزیه و تحلیل شود، ارزش آن بیشتر است.
- ۳- ارزش اطلاعات به مقدار عرضه و تقاضای آن نیز بستگی دارد. بعضی اطلاعات مانند اطلاعات راهبردی که بسیار کمیاب هستند از اهمیت بسیار زیادی برای سازمان‌ها برخوردارند.
- ۳- ارزش اطلاعات همیشه ثابت نیست و به شرایط مختلف بستگی دارد. بعضی از اطلاعات برای گروهی با ارزش و برای گروهی دیگر کمترین ارزشی ندارد. اطلاعات ممکن است در زمانی ارزش زیادی داشته باشد و در زمانی دیگر ارزش چندانی نداشته باشد. اطلاعاتی که در سطوح بالای سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد از ارزش بیشتری برخوردار است، زیرا موجب اتخاذ تصمیمات کلان و بزرگی می‌شوند. تصمیمات و برنامه‌های کلان نیز خود می‌توانند موجب تحولات و تغییرات عمیقی در جامعه شود.
- به طور کلی اطلاعاتی دارای ارزش است که در کوتاه‌ترین زمان اهداف بیشتری را در سازمان محقق و به تحلیل‌گران کمک کند تا محدوده مسائل خود را بهتر کنترل و دقیق‌تر ارزیابی کنند. همچنین چنانچه اطلاعات به حل مسائل پیچیده کمک کند، انحرافات و آسیب‌های مختلف را کاهش دهد، بیشتر ابهامات و عدم اطمینان را از بین ببرد و جای آن شفافیت را جایگزین کند و تا آنجا که ممکن است نظم و انسجام بیشتری را در سیستم‌ها به وجود آورد، ارزش بالاتری دارد.

## دانش

دانش متشکل از داده یا اطلاعاتی است که به منظور انتقال تجربه، آموخته‌ها و مهارت‌ها سازماندهی شده و برای حل مشکل جاری یا انجام یک فعالیت، به کار گرفته می‌شوند. داده‌هایی که به منظور استخراج مفاهیم اساسی و بازتاب تجربیات و مهارت‌های گذشته پردازش می‌شوند، برای گیرنده، دانش سازمانی<sup>۱</sup> ایجاد می‌کنند که ارزش بالقوه زیادی دارد.

داده‌ها، اطلاعات و دانش می‌توانند ورودی‌های یک سیستم اطلاعاتی و یا خروجی‌های آن باشند. به عنوان مثال، داده‌های مربوط به کارمندان، حقوق و مدت زمان کار آنها به عنوان ورودی، با هدف ایجاد اطلاعات لیست حقوق به عنوان خروجی، پردازش می‌شوند. اطلاعات لیست حقوق بعداً می‌تواند به عنوان ورودی برای سایر سیستم‌ها که به بودجه‌بندی می‌پردازند به کار رود (توربان، ۲۰۰۴).

با توجه به تعاریفی که از داده و اطلاعات ارائه شد میتوان نتیجه گرفت که داده‌ها به تنهایی قابل استفاده نیستند و برای اینکه بتوان از آنها استفاده کرد باید آن‌ها را به شکل اطلاعات درآورد. باید توجه داشت که اطلاعات پردازش شده نیز هنگامی می‌تواند توسط دریافت‌کننده قابل تعبیر و تفسیر باشد که دانش او را نسبت به عوامل تصمیم‌گیری افزایش دهد.

## مفهوم سیستم‌های اطلاعاتی<sup>۲</sup>

1. Organization Knowledge  
2. Information Systems

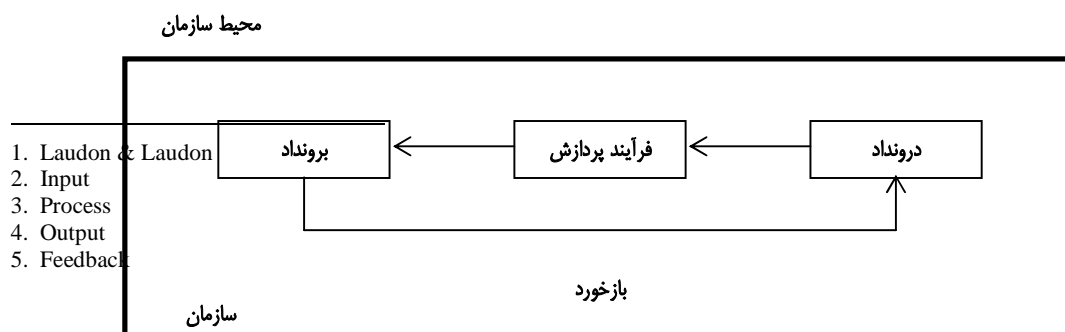
سیستم‌های اطلاعاتی با رویکردهای متفاوتی تعریف شده است. در ادامه به بررسی مفهوم سیستم‌های اطلاعاتی پرداخته شده است. گروهی از نویسندگان، سیستم اطلاعاتی را همانطور که از نامش پیداست به عنوان یک سیستم در نظر گرفته و آن را از دید سیستمی تعریف کرده‌اند. آن‌ها معتقدند سیستم‌های اطلاعاتی از نظر تکنیکی به مجموعه‌ای از اجزاء مرتبط به هم اطلاق می‌شود که داده‌ها را دریافت، پردازش و ذخیره‌سازی نموده و اطلاعات را توزیع می‌نمایند تا بتوانند تصمیم‌گیری و کنترل در سازمان‌ها را پشتیبانی کنند. علاوه بر پشتیبانی در اتخاذ تصمیم، هماهنگی و کنترل، سیستم‌های اطلاعاتی قادرند به مدیران و کارکنان کمک کنند تا مشکلات را دریابند و تجزیه و تحلیل نمایند، موضوعات پیچیده را زیر نظر داشته باشند و محصولات جدیدی خلق کنند (لاودن و لاودن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). از منظر سیستمی، سیستم‌های اطلاعاتی به مجموعه‌ای از سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده‌ها و فناوری وابسته گفته می‌شود که در جهت دریافت، ذخیره‌سازی، پردازش و مبادله داده‌ها و اطلاعات به صورت اتوماتیک، با یکدیگر سازماندهی و یکپارچه شده‌اند. از دیدگاه سازمانی، سیستم‌های اطلاعاتی شامل نیروی انسانی، منابع مختلف مادی و ابزاری، مراکز اطلاعاتی، روش‌ها و رویه‌هاست. بنابراین در چنین نگرشی از مفهوم سازمان و یا نهاد اطلاعاتی استفاده می‌کنند که بسیار گسترده‌تر و جامع‌تر از تعاریف دیگر است.

از نقطه نظر کارکردی، سیستم‌های اطلاعاتی حداقل از سه سیستم ذخیره‌سازی اطلاعات، سیستم پردازش اطلاعات و سیستم بازیابی اطلاعات تشکیل می‌شود. بنابراین در فرآیند تبدیل داده‌ها به اطلاعات در سیستم‌های اطلاعاتی، ابتدا داده‌های خام به وسیله تجهیزات ورودی به سیستم وارد و پس از ذخیره‌سازی پردازش شده و به وسیله سیستم بازیابی و جست‌وجوی اطلاعات در دسترس کاربران قرار می‌گیرد (محمودی، ۱۳۸۶). به طور خلاصه سیستم‌های اطلاعاتی از مجموع تکنولوژی اطلاعات، داده‌های خام، رویه‌های مربوط به پردازش داده‌ها و افرادی که این اطلاعات را جمع‌آوری و استفاده می‌کنند، تشکیل شده است. شکل ۲ بیانگر اجزای تشکیل‌دهنده سیستم‌های اطلاعاتی است.



شکل ۲. اجزای تشکیل‌دهنده سیستم‌های اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعاتی از طریق انجام سه فعالیت پیوسته، نیازهای اطلاعاتی سازمان در زمینه‌های گوناگون را فراهم می‌آورند. این فعالیت‌ها درون‌داد<sup>۲</sup>، فرآیند<sup>۳</sup> و برون‌داد<sup>۴</sup> نامیده می‌شوند. درون‌داد داده‌های خام را از درون سازمان و یا محیط پیرامون آن گردآوری و دریافت می‌کند. فرآیند داده‌های خام جمع‌آوری شده را به گونه‌ای معنی‌داری در می‌آورد. برون‌داد آن‌ها را در شکل اطلاعات پردازش شده به افراد و یا فعالیت‌هایی که باید آن‌ها را به کار گیرند، می‌رساند. هر سیستم دارای یک عامل بازخورد<sup>۵</sup> نیز است و آن برون‌دادی است که به افراد مناسب در سازمان داده می‌شود تا به منظور ارزیابی و یا اصلاح برون‌داد به کار گرفته شوند. شکل ۳ نموداری از یک سیستم اطلاعات را نشان داده است.



### شکل ۳. نمودار سیستم اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعاتی می‌توانند دستی و یا کامپیوتری باشند. سیستم‌های اطلاعاتی دستی مدیران سازمان را قادر می‌سازند تا از طریق مشاهدات مستقیم و انجام فرآیندهای دستی و سنتی مانند قلم و کاغذ، اطلاعات مورد نیاز خود را بدست آورند. در حالیکه در سیستم‌های اطلاعاتی کامپیوتری<sup>۱</sup>، مدیران سازمان از سخت‌افزار و نرم‌افزار برای ورود، پردازش و توزیع اطلاعات استفاده می‌کنند. یک سیستم اطلاعات کامپیوتری، سیستم اطلاعاتی است که از فناوری کامپیوتر برای انجام همه یا بخشی از فعالیت‌های خود استفاده می‌کند. چنین سیستمی می‌تواند شامل یک کامپیوتر شخصی کوچک و نرم‌افزارهای آن یا در برگیرنده هزاران کامپیوتر با اندازه‌های مختلف، صدها چاپگر، شبکه‌های مخابراتی اعم از سیم‌دار و بی‌سیم و پایگاه‌های داده باشد. اجزای اساسی یک سیستم اطلاعات شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، پایگاه داده، شبکه، رویه‌ها و افراد است. سخت‌افزار، مجموعه‌ای از ابزارها مانند پردازش‌گر، صفحه نمایش، صفحه کلید و چاپگر است. این اجزا در کنار هم، داده و اطلاعات را دریافت کرده، پردازش نموده و نمایش می‌دهند. نرم‌افزار، مجموعه‌ای از برنامه‌ها است که سخت‌افزار را قادر به پردازش داده می‌سازد. پایگاه داده، مجموعه‌ای از فایل‌ها، جداول، ارتباطات و سایر موارد مرتبط بهم است که داده و روابط بینشان را ذخیره می‌کند. شبکه، یک سیستم ارتباطی است که امکان تسهیم منابع بین کامپیوترهای مختلف را فراهم می‌آورد. یک شبکه ممکن است بی‌سیم باشد. رویه‌ها، مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها هستند که دربارهٔ چگونگی ترکیب موارد ذکر شده جهت پردازش اطلاعات و تولید خروجی مورد نیاز، به کار می‌روند. افراد، کسانی هستند که با سیستم کار می‌کنند، با آن تعامل می‌نمایند یا از خروجی آن استفاده می‌کنند. ذکر این نکته ضروری است که هر سیستم لزوماً شامل تمامی این اجزا نیست (توربان، ۲۰۰۴).

### قابلیت‌های اصلی سیستم‌های اطلاعاتی

قابلیت‌های اصلی سیستم‌های اطلاعاتی به شرح زیر است:

- انجام پردازش‌های عددی با حجم بالا و سرعت بالا.
- تأمین ارتباط سریع، دقیق و ارزان داخلی و بین سازمانی.
- ذخیره حجم زیادی از اطلاعات در فضایی کوچک و قابل دسترسی.
- دسترسی سریع و ارزان به حجم قابل توجهی از اطلاعات در سراسر جهان.
- تقویت ارتباط و همکاری در هر مکان و هر زمان.
- افزایش اثربخشی و کارایی افرادی که به صورت گروهی در یک یا چند مکان مشغول به کار هستند.
- ارائه واضح اطلاعات به گونه‌ای که ذهن انسان را به چالش می‌کشد.
- تسهیل کار در محیط‌های مخاطره‌آمیز.
- خودکارسازی فرآیندهای سازمانی نیمه‌خودکار و دستی<sup>۲</sup>.

1. Computer Based Information System (CBIS)

2. Manually done tasks

- تسهیل ترجمه حجم بالایی از داده‌ها.
- تسهیل تجارت جهانی.
- پشتیبانی از نرم‌افزارهای خاص در صورت بی‌سیم بودن.
- انجام موارد بالا با هزینه‌ای بسیار کمتر از حالت دستی (توربان، ۲۰۰۴).

### نمونه‌ای از یک سیستم اطلاعاتی

شرکت مادر لساندا<sup>۱</sup> ۳۲ شرکت فرعی خود را در چهار کشور آسیایی در اموری چون تولید، واردات و فروش کفش مدیریت می‌کند. مدیریت تأمین منابع مالی و جریان نقدی، فرآیندی پیچیده است. همه اطلاعات حسابداری، به صورت الکترونیکی به اداره مرکزی فرستاده می‌شوند. همچنین داده‌های مربوط به فروش به صورت الکترونیکی در پایانه‌های نقطه فروش<sup>۲</sup>، جمع‌آوری می‌گردند. این داده‌ها، همراه با داده‌های مربوط به موجودی کالا به اداره مرکزی منتقل می‌شوند. سایر داده‌های مربوطه همچون تبلیغات، ارتقاء فروش، نام بازرگانان و جریان نقدینگی، به صورت الکترونیکی منتقل شده و جهت ذخیره‌سازی و پردازش، در یک پایگاه داده متمرکز جمع‌آوری می‌گردند. در راستای همراهی با رشد سریع شرکت، یک بسته نرم‌افزار حسابداری پیشرفته نصب می‌شود. این امر، پیشرفت‌های اساسی در رویه‌های حسابداری را به همراه دارد. به طور مثال کمتر از ده دقیقه به جای یک روز، برای تهیه یک گزارش موردی پیچیده، زمان لازم است. حسابداران شرکت می‌توانند گزارش‌های مورد نیاز خود را تهیه نموده و جهت تصمیم‌گیری بهتر و سریع‌تر مدیران بخش‌ها، در اختیار آن‌ها قرار دهند. سیستم نیز بسیار قابل اعتمادتر از قبل است و ممیزی داخلی و خارجی، آسان‌تر انجام می‌گیرد. اداره مرکزی به محض رخداد حادثه‌ای، از آن آگاه می‌شود. همه این پیشرفت‌ها باعث رشد چشمگیر در درآمد و منافع شرکت می‌شوند (توربان، ۲۰۰۴).

### دلایل اهمیت سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها و نیاز مدیران به درک آن

حوزه‌های فناوری اطلاعات بویژه با معرفی اینترنت و تجارت الکترونیکی، به سرعت در حال رشد است. بنابراین اثرات سازمانی آن، دائماً در حال افزایش خواهد بود. مهم‌ترین نقش فناوری اطلاعات، تسهیل فعالیت‌ها و فرآیندهای سازمان است که با گذشت زمان، اهمیت بیشتری خواهند یافت. بنابراین برای هر مدیر و کارمند حرفه‌ای لازم است پیرامون فناوری اطلاعات، نه فقط در حوزه فعالیت خود بلکه در حیطه کل سازمان و حتی محیط بین سازمانی، بیاموزد (توربان، ۲۰۰۴).

تکنولوژی اطلاعات به افراد، گروه‌ها و سازمان‌ها اجازه می‌دهد که اطلاعات را به طور مؤثر و کارآمد مدیریت کنند. تکنولوژی اطلاعات شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار و سیستم مدیریت پایگاه داده و سیستم‌های نقل و انتقال داده می‌شود. به عبارت دیگر تکنولوژی اطلاعات بر قابلیت‌ها و امکانات متنوعی که در ایجاد و ذخیره‌سازی، گسترش و توزیع داده‌ها و اطلاعات و همچنین تولید دانش مورد استفاده قرار می‌گیرد، تأکید دارد. تکنولوژی اطلاعات به عنوان یک ابزار این امکان را فراهم می‌نماید تا مدیران از طریق افزایش کارایی و بهبود در فرآیند تصمیم‌گیری بر تغییرات بوجود آمده در سازمان و محیط غلبه نمایند.

فناوری اطلاعات به عنوان جنبه تکنولوژیکی یک سیستم اطلاعات شناخته می‌شود که دربرگیرنده سخت‌افزار، پایگاه‌های داده، نرم‌افزار، شبکه و ابزارهای تکنولوژیکی دیگر است. فناوری اطلاعات را نمی‌توان به عنوان زیرمجموعه‌ای از سیستم اطلاعات دانست. با این حال، گاهی عبارت فناوری اطلاعات به جای سیستم اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد (توربان، ۲۰۰۴).

اگر چه سیستم اطلاعات کامپیوتری از دانش فنی رایانه برای پردازش داده‌ها و تبدیل آن‌ها به اطلاعات معنی‌دار بهره می‌گیرد ولی بین یک رایانه و برنامه آن با یک سیستم اطلاعاتی تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود دارد. رایانه‌های الکترونیکی و نرم‌افزارها و برنامه‌ها -

1. Le Saunda Holding Company  
2. Point of sale Terminals

های آن‌ها، ابزار کار و پشتیبان فنی سیستم اطلاعاتی نوین هستند. رایانه‌ها وسیله ذخیره و پردازش اطلاعات را فراهم می‌آورند. برنامه و نرم‌افزار وسیله‌ای برای کنترل عملیات رایانه است. سیستم اطلاعات تنها شامل رایانه نیست. به کارگیری موفق یک سیستم اطلاعات مستلزم درک کامل کسب‌وکار و محیط تحت حمایت سیستم اطلاعات است. بنابراین در فراگیری سیستم‌های اطلاعاتی، یادگیری رایانه به تنهایی کافی نیست. دانستن کار با رایانه و نرم‌افزارها در طراحی راه‌حل‌های مشکلات سازمانی بسیار ضروری است. در حالیکه راهنمایی و دلیل استفاده از این‌ها را سیستم اطلاعاتی می‌دهد که رایانه تنها بخشی از آن است.

رایانه و نرم‌افزارها نیز در حکم مصالح‌اند که به تنهایی نمی‌توانند اطلاعات سودمند و مورد نیاز سازمان را فراهم آورند. برای درک سیستم اطلاعاتی بایستی به مسأله‌هایی که باید حل شوند، ساختار و عوامل سازنده آن‌ها و فرآیند سازمانی که راه‌حل‌ها را اجرا می‌نمایند، آگاه شد. مدیران امروز باید میان دانش فنی رایانه و دیگر بخش‌های سیستم اطلاعاتی، پیوند مناسبی به وجود آورند. مدیران باید به ابعاد گسترده سیستم شامل سازمان، مدیریت و دانش فنی اطلاعات و نیز کنش و واکنش این عامل‌ها نسبت به یکدیگر آگاه باشند. برای طراحی یک سیستم اطلاعاتی کارآمد، ابتدا باید محیط پیرامون، ساختار، وظیفه‌ها و سیاست‌های سازمان، نقش مدیریت و روش‌های تصمیم‌گیری در سازمان را به خوبی شناخت. سپس باید به بررسی و آزمایش توانایی‌ها و فرصت‌هایی که دانش فنی روز می‌تواند برای حل این مسائل در اختیار بگذارد، پرداخت.

واضح است که اگر افراد چگونگی ساخت، استفاده و مدیریت سیستم‌های موفق را بدانند، در شغل خود مؤثرتر خواهند بود. بعلاوه با آگاهی از سیستم‌های ناموفق، در شناخت نقصان‌ها و اجتناب از آن‌ها، اثربخش‌تر ظاهر می‌گردند. همچنین در بسیاری از موارد، داشتن سطح آگاهی کافی در مورد فناوری اطلاعات، افراد را قادر می‌سازد تا خارج از محل کار و در زندگی خصوصی‌شان، از مزایای کالاها و سیستم‌های جدید فناوری اطلاعات، بهره‌مند شوند. همچنین باید دانش افراد پیرامون فناوری اطلاعات ارتقاء یابد، زیرا آگاهی از آن، فرصت‌های شغلی را افزایش می‌دهد. اگر چه کامپیوتری شدن، بسیاری از شغل‌ها را حذف می‌کند، موقعیت‌های شغلی بسیاری را نیز خلق می‌نماید. تقاضا برای استخدام کارمندان فناوری اطلاعات مانند برنامه‌نویس، تحلیل‌گر سیستم و طراح، قابل توجه است. بعلاوه با ظهور حوزه‌های جدیدی نظیر تجارت الکترونیکی، تجارت سیار، امنیت شبکه، برنامه‌نویسی شی‌گرا، مخابرات، طراحی چند رسانه‌ای و مدیریت اسناد، موقعیت‌های شغلی پر درآمدی پدید می‌آیند. در راستای بهره‌مندی از فرصت‌های شغلی پردرآمد فناوری اطلاعات، داشتن مدرک دانشگاهی در هر یک از زمینه‌های علم کامپیوتر، سیستم‌های اطلاعات کامپیوتری<sup>۱</sup> و سیستم‌های اطلاعات مدیریت<sup>۲</sup> و یا ترکیبی از آن‌ها، پیشنهاد شده است.

مطالعه فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی منجر به رهبری آینده سازمان، می‌گردد. در گذشته، اغلب مدیران ارشد، از حوزه‌های مالی و بازاریابی انتخاب می‌شدند. اما در آینده، تمایل زیادی برای جذب مدیران ارشد متخصص در حوزه‌های فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی وجود خواهد داشت. به علت تأثیر فناوری اطلاعات در کسب‌وکار، این روند ادامه خواهد داشت. بنابراین یادگیری فناوری اطلاعات برای هرکس که آرزوی مدیریت یک شرکت در آینده را دارد، لازم است.

## کلمات کلیدی

بازارهای الکترونیکی	مؤسسه دیجیتال	داده‌های زمانی	فرآیند
تجارت الکترونیکی	داده	داده‌های پولی	برونداد
مدیریت ارتباط با مشتری	اطلاعات	داده‌های منطقی	بازخورد
مراکز تلفن	دانش	داده‌های مبتنی بر جداسازی و لینک کردن شی‌ای	سیستم‌های اطلاعاتی کامپیوتری

1. Computer Information System (CIS)
2. Management Information System (MIS)



جهانی شدن	داده‌های متنی	دانش سازمانی	پایانه‌های نقطه فروش
اقتصاد اطلاعاتی	داده‌های حافظه‌ای	سیستم‌های اطلاعاتی	سیستم‌های اطلاعات کامپیوتری
بنگاه‌های تجاری	داده‌های عددی	درونداد	سیستم‌های اطلاعات مدیریت

### سوالات برای بحث

- ۱- سیر تحول جوامع چگونه بر ضرورت استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی تأثیرگذار است؟
- ۲- در بررسی تاریخچه سیستم‌های اطلاعاتی چه نکاتی نهفته است؟
- ۳- چرا بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌های امروزی یک ضرورت است؟
- ۴- تفاوت داده، اطلاعات و دانش در چیست؟ آیا می‌توان گفت اطلاعات همان دانش است؟ آیا بدون داده و اطلاعات می‌توان به دانش دست پیدا کرد؟
- ۵- با بیان مفهوم سیستم‌های اطلاعاتی، قابلیت‌های اصلی اینگونه سیستم‌ها را بیان کنید.
- ۶- چرا سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌های امروزی اهمیت بیشتری دارد و نقش مدیران در این میان چیست؟