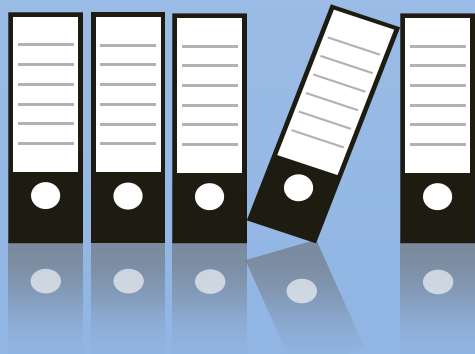


MIS

Management Information Systems

سیستم‌های اطلاعات مدیریت



وچید پور شهابی



سیستم‌های اطلاعات

بیش از هشتاد درصد کار روزانه مدیران صرف اطلاعات می‌شود از جمله دریافت اطلاعات، برقراری ارتباط و استفاده از اطلاعات در طیف وسیعی از امور مختلف. از آنجایی که اطلاعات مبنای تمام فعالیت‌های یک سازمان است، سیستم‌هایی باید وجود داشته باشند که اطلاعات را تولید و مدیریت کنند. هدف چنین سیستم‌هایی ایجاد تضمین در ارائه اطلاعات صحیح و قابل اطمینان در مواقع مورد نیاز و در شکل قابل استفاده است. چنین سیستم‌هایی، سیستم‌های اطلاعات نامگذاری شده‌اند.

تعریف سیستم‌های اطلاعات

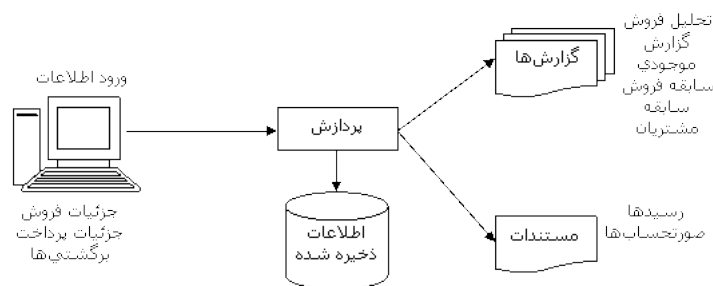
تعاریف متعددی از سیستم اطلاعات در رشته‌هایی مانند مدیریت، علوم کامپیوتر، مهندسی نرم‌افزار، و علوم کتابداری و اطلاع رسانی ارائه شده است. تعریف آمده در واژه‌نامه انجمن کتابداری آمریکا تعریفی جامع از سیستم‌های اطلاعات است که در اینجا با اندکی تغییر در جمله‌بندی ارائه می‌شود:

«یک سیستم کامل طراحی شده برای تولید، جمع‌آوری، سازماندهی (پردازش)، ذخیره، بازیابی و اشاعه اطلاعات در یک مؤسسه، سازمان یا هر حوزه تعریف شده دیگر از جامعه»

یک سیستم اطلاعات چه کارهایی انجام می‌دهد؟

یک سیستم اطلاعات سه فعالیت عمده انجام می‌دهد:

- ابتدا اطلاعاتی را از منابع درون سازمانی یا برون سازمانی به عنوان ورودی دریافت می‌کند.
- سپس بر روی اطلاعات دریافت شده کارهایی انجام می‌دهد تا اطلاعات مورد نظر سیستم را تولید کند.
- در نهایت، اطلاعات تولید شده را در اختیار کاربر در نظر گرفته شده مثلاً یک مدیر یا یک کارمند قرار می‌دهد.



فعالیت‌های عمده یک سیستم اطلاعات

به عنوان مثال در یک سیستم اطلاعات رایانه‌ای که در بانک کار مربوط به حساب‌های پس‌انداز را انجام می‌دهد، اطلاعات توسط کارمند بانک وارد می‌شود و پس از پردازش و ذخیره، رسیدی چاپ شده و به مشتری تحویل داده می‌شود. هم‌چنین مشتری می‌تواند گزارش از کارکرد حساب خود را دریافت نماید.



آیا یک سیستم اطلاعات به رایانه احتیاج دارد؟

ضرورتی ندارد که سیستم‌های اطلاعات رایانه‌ای باشند اما اغلب سیستم‌های اطلاعات رایانه‌ای هستند. عامل تعیین کننده در استفاده از رایانه این است که آیا یک سیستم اطلاعات با استفاده از قابلیت‌های رایانه می‌تواند بهبود یابد یا خیر؟

اگر یک سیستم دستی از افراد و رویه‌ها می‌توانند کاری را بدون خطا و مؤثر انجام دهند دلیلی برای استفاده از رایانه نیست.

البته اغلب، حجم کارها افزایش می‌یابند، پیچیدگی رویه‌ها زیاد می‌شود، یا فعالیت‌ها خیلی به هم مرتبط می‌شوند و استفاده از رایانه می‌تواند بهبودهای لازم را ارائه کند. سیستم‌های اطلاعاتی که از رایانه استفاده می‌کنند سیستم‌های اطلاعات رایانه‌ای گفته می‌شوند.

به چه منظوری از سیستم‌های اطلاعات استفاده می‌شود؟

سیستم‌های اطلاعات ابزار پشتیبان فعالیت‌های سازمان هستند. پشتیبانی ارائه شده توسط سیستم‌های اطلاعات به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند:

- پشتیبانی اطلاعاتی؛ ارائه پشتیبانی برای دریافت، ذخیره، فیلتر و ردیابی کردن اطلاعات؛
- پشتیبانی تصمیم‌گیری؛ استفاده از اطلاعات برای ارائه پشتیبانی؛
- پشتیبانی ارتباطی؛ ارائه پشتیبانی برای به اشتراک گذاشتن یا تبادل اطلاعات بین کاربران.

مزایای استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعات پتانسیل ارائه سه نوع مزیت به سازمان را دارا هستند:

۱. بهبود بهره‌وری،
۲. بهبود اثربخشی،
۳. مزیت رقابتی.

۱- بهبود بهره‌وری

بهبود بهره‌وری وقتی رخ می‌دهد که با همان منبع یا کمتر بتوان کار بیشتری انجام داد. در سازمانها، بهبود بهره‌وری در بهبود فرایندهای کاری اتفاق می‌افتد. به عنوان مثال وقتی یک کارمند با استفاده از روش‌های جدید می‌تواند به جای پردازش ۲۵ سفارش خرید، ۵۰ سفارش را پردازش کند آنگاه بهره‌وری کار وی ۲ برابر شده است. سیستم‌های اطلاعات می‌توانند در سریعتر، آسان‌تر و دقیق‌تر انجام دادن کارها مؤثر باشند که از این طریق بهره‌وری را بهبود می‌دهند.



۲- بهبود اثربخشی

اثربخشی به توانایی یک فرد یا یک سازمان در انجام دادن چیزهایی است که باید انجام شوند. مدیری که شرایطی را که ممکن است مسئله‌ساز شوند پیش‌بینی می‌کند و علل را پیش از اینکه مشکل پدید آید بررسی می‌کند اثربخش‌تر از مدیری است که پیوسته مسائلی را باید حل کند که می‌شد از آنها جلوگیری کرد. سیستم‌های اطلاعاتی، اطلاعاتی ارائه می‌کنند که به مدیران در بررسی شرایط و انتخاب گزینه‌های بهتر کمک می‌کنند و از این طریق اثربخشی را بهبود می‌دهند.

۳- مزیت رقابتی

سازمانی که با استفاده از سیستم‌های اطلاعات بهره‌وری و اثربخشی خود را بهبود داده است دارای این پتانسیل خواهد بود که بتواند روش رقابت سازمانی را تغییر دهد.

مزیت رقابتی مجموعه‌ای از توانایی‌های منحصر به فرد یک واحد اقتصادی است که اجازه‌ی نفوذ به بازارهای دلخواه و برتری بر رقبا را برای آن واحد فراهم می‌آورد. برای تعریف مزیت رقابتی یک واحد اقتصادی، مدیریت بایستی یک ارزیابی کامل از محیط داخلی و خارجی واحدش به عمل آورد.



مبانی، مفاهیم و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان

ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و نفوذ آنها بر ابعاد زمانی و مکانی جامعه، باعث پیدایش مفاهیمی همچون عصر اطلاعات و جامعه اطلاعاتی شده است. در عصر اطلاعات و در جامعه اطلاعاتی، مفاهیمی نظیر داده‌ها، اطلاعات و دانش از جمله مفاهیم متداولی هستند که بدون وجود و استفاده صحیح از آنها، انجام کارها مشکل و حتی غیرممکن می‌گردد.

امروزه به دلیل افزایش تغییرات محیطی، سازمان‌ها جهت انجام وظایف محوله خود به اطلاعات صحیح و به موقع نیاز بیشتری دارند. سیستم‌های اطلاعاتی می‌تواند نیاز سازمان‌ها به اطلاعات را از طریق به کارگیری فناوری‌های مختلف اطلاعاتی و ارتباطی برطرف نماید. امروزه در هر سطح از سازمان شاهد به کارگیری انواع خاصی از سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشیم که می‌تواند تأثیرات مختلفی بر سازمان و ارکان آن بجا بگذارد.

مفاهیم اساسی شناخت سیستم

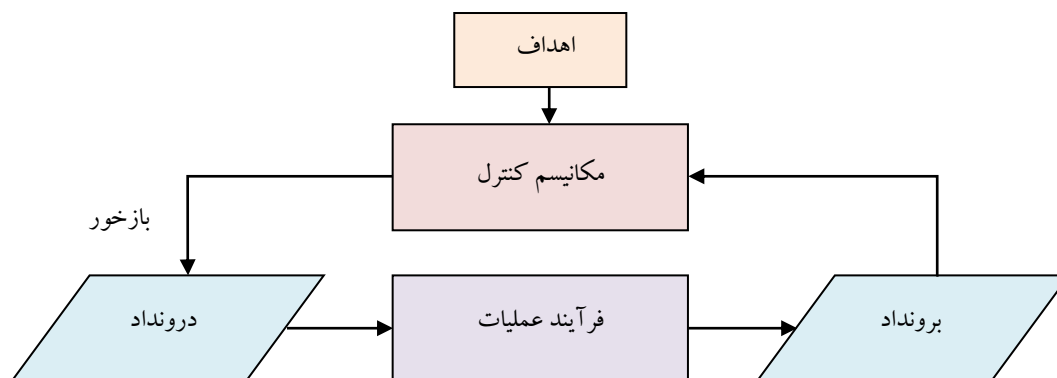
چنانچه سازمان را به عنوان مجموعه‌ای از سیستم‌های مرتبط و هدفمند بدانیم، سیستم‌های اطلاعات مدیریت یکی از انواع سیستم‌هایی است که در آن وجود دارد. لذا قبل از هرگونه توضیح و ارائه تعریف از سیستم‌های اطلاعات مدیریت و نقش آن در سازمان بهتر است ابتدا با اجزاء تشکیل دهنده این عبارت یعنی سیستم، اطلاعات و مدیریت آشنا شویم.

سیستم

تعریف زیر، تعریفی جامع و مختصر از سیستم می‌باشد:

« سیستم مجموعه‌ای منظم از عناصر است که برای رسیدن به یک هدف مشخص و مشترک گرد هم آمده‌اند، به طوری که بین این عناصر یک رابطه تعاملی وجود دارد. »

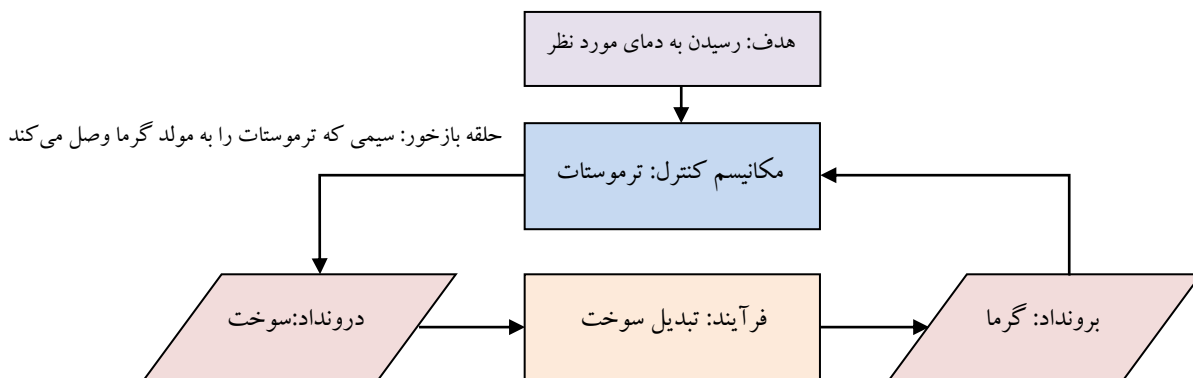
اگر هر یک از ویژگی‌های مذکور در یک مجموعه وجود نداشته باشد، می‌گوییم آن مجموعه سیستم نیست و یا آنکه سیستم دچار مشکل می‌باشد. منظومه شمسی، بدن انسان و موتور اتومبیل هر کدام یک سیستم می‌باشند. سازمان نیز یک سیستم است. همه سیستم‌ها یک سری عناصر اصلی و مشترک دارند.





در هر سیستمی منابع ورودی یا دروندادها Inputs در اثر فرایند عملیات Transformation به منابع خروجی یا بروندادها Outputs تبدیل می‌شوند. در ضمن یک مکانسیم کنترل بر فرایند عملیات نظارت دارد تا اطمینان حاصل شود که سیستم به اهداف خود خواهد رسید. مکانسیم بازخور بوسیله حلقه بازخور Feedback اطلاعات را از خروجی سیستم گرفته و علائم بازخور را با اهداف مقایسه نموده و در صورتی که تغییر عملیات سیستم لازم باشد، علائم را به عنصر ورودی هدایت می‌کند.

مثلاً در یک سیستم گرمایز، درونداد سیستم، سوخت است، مانند گاز طبیعی یا نفت گاز. فرایند سیستم حرارتی سوخت را به گرما (برونداد) تبدیل می‌کند. مکانسیم کنترل ترموستات است و حلقه بازخور سیمی است که ترموستات را به مولد گرما وصل می‌کند. هدف این سیستم رسیدن به دمایی است که در ترموستات تنظیم شده است.

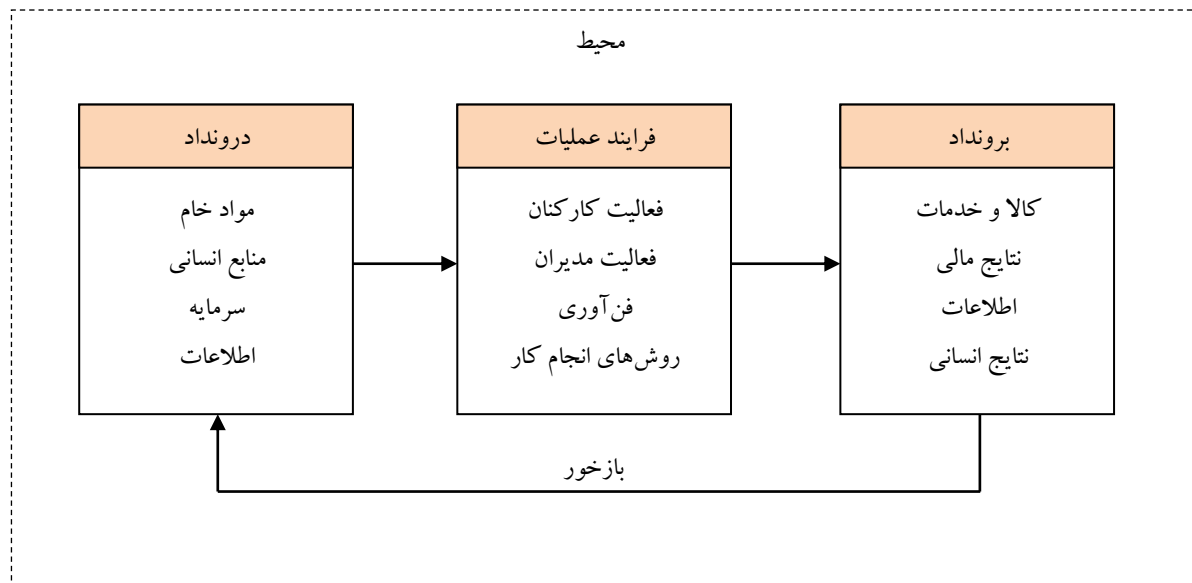


سیستم‌های باز و سیستم‌های بسته

به سیستمی که با محیط خود ارتباط دارد و ورودی خود را از محیط بیرونی می‌گیرد، سیستم باز گویند. سیستمی که با محیط خود از نظر مبادله انرژی و اطلاعات مرتبط نباشد و در واقع مستقل از محیط اطراف خود باشد، سیستم بسته نام دارد (سیستم‌های بسته فقط در شرایط آزمایشگاهی که به طور کامل کنترل می‌شوند وجود دارند). منظور ما از بررسی سیستم‌ها در این درس سیستم‌های باز هستند، زیرا این سیستم‌ها به بهترین نحو یک سازمان و عملیات آن را نشان می‌دهد.

سازمان به عنوان یک سیستم

سازمان یک سیستم است که منابع مالی، مواد، منابع انسانی و... را گرفته و با یک سری عملیات آنها را به محصولات و خدمات تبدیل می‌کند. مسئولیت عمده مدیر آن است تا مطمئن شود سازمان به اهداف خود نائل خواهد شد، لذا تلاش می‌کند تا بخش‌های مختلف سازمان، آنچنان که لازم است با یکدیگر کار کنند. پس می‌توان گفت که مدیر عنصر کنترلی سیستم است و آن را به سمت رسالت و اهدافش هدایت می‌کند.



رسالت و اهداف سازمان

رسالت سازمان تأمین نیازهای بازار یا مشتریان مربوطه است و اگر بخواهد به حیات خود ادامه دهد باید هم کارایی داشته باشد و هم اثربخشی. در واقع رسالت سازمان علت وجودی و عامل اصلی در تأسیس آن می‌باشد؛ اگرچه این رسالت ممکن است با گذشت زمان و کسب تجربیات جدید تغییر نماید.

درحالی‌که رسالت سازمان، ماهیت، فلسفه وجودی و اهداف اصلی سازمان را منعکس می‌سازد، اهداف سازمان معمولاً جهت و میزان پیشرفت را در یک محدوده زمانی نشان می‌دهد که معمولاً به اهداف کوتاه مدت، میان مدت، و بلند مدت تقسیم می‌شوند.

اجزای سیستم سازمانی

۱- منابع ورودی سازمان

منابع ورودی سازمان را می‌توان به شرح ذیل برشمرد:

- منابع مالی یا سرمایه که منبع مهم ورودی است زیرا برای تأمین سایر منابع بسیار ضروری می‌باشد.
- منابع انسانی یا کارکنان باید دانش، مهارت و تجربه لازم برای اجرای عملیات سازمان و فرایند تولید (کالا یا خدمات) را داشته باشند تا اطمینان حاصل شود که نیازهای مشتریان تأمین خواهد شد.
- مواد خام و عملیاتی که روی آن انجام می‌گیرد اصلی‌ترین منبع ورودی در فرایند تولید می‌باشد.
- اطلاعات. منظور از اطلاعات در اینجا اطلاعاتی است که به محیط بیرونی سازمان مربوط است. اما در عین حال سازمان به اطلاعاتی در مورد منابع مورد بحث مانند سرمایه، مواد و کارکنان و مشتریان و نیز افراد متخصص و هزینه لازم برای استخدام و یا آموزش آنها نیاز دارد.



۲- عملیات سازمان

عملیات سازمان به دو بخش وظایف اصلی و وظایف پشتیبانی تقسیم می‌شوند.

- وظایف و فعالیت‌های اصلی که مستقیماً به تولید و عرضه کالا یا خدمات به مشتری مربوط است. مانند عملیات تدارکات و انبارداری، خرید، دریافت کالا، بسته‌بندی، فروش و...
- وظایف پشتیبانی مانند تأمین منابع، توسعه تکنولوژی و فن‌آوری، مدیریت منابع انسانی، و...

۳- منابع خروجی

در رابطه با دریافت کننده منابع خروجی سازمان، چهار گروه عمده را می‌توانیم در نظر بگیریم:

الف- مشتریان: در قبال پرداخت وجه، کالا و خدماتی را دریافت می‌کنند.

ب- مالکین یا سهامداران: در مورد سازمان‌های انتفاعی، مالکین یا سهامداران انتظار دارند که در قبال عملیات سازمان سود دریافت نمایند. در مورد سازمان‌های غیرانتفاعی رضایت این گروه وقتی تأمین می‌شود که بدانند کمک مالی آنها در جهت آرمان سازمان صرف می‌شود.

ج- کارکنان: کارکنان سازمان در ازای کمک و نقشی که در سازمان دارند، انتظار دریافت مزد یا پاداش مالی و غیر مالی (مانند رضایت شغلی) دارند.

د- جامعه: جامعه نیز ممکن است در قبال منابع تولید شده توسط سازمان منتفع شوند. این نفع ممکن است بصورت ثروتی باشد که تولید و در جامعه وارد شده است و یا بصورت مزایایی باشد که از طریق خدمات ارائه شده توسط سازمان به جامعه بر می‌گردد.

محیط سازمان

منظور از محیط سازمان، همه مؤسسات، ساختارها، رویه‌های انجام کار، فرصت‌ها و محدودیت‌هایی است که سازمان در آن عمل می‌کند. در حقیقت هر سیستمی در یک محیط عمل می‌کند و با محیط خود تعامل دارد، از آن دریافتی‌هایی دارد و به آن خروجی‌هایی می‌فرستد اما محیطی که از آن منابع ورودی را دریافت می‌کند الزاماً همان محیطی نیست که منابع خروجی را تحویل می‌دهد. مثلاً یک مغازه خرده فروشی مواد غذایی، منابع ورودی را از تولید کنندگان و عرضه‌کنندگان مواد غذایی می‌گیرد و منابع خروجی را (که همان مواد غذایی است) به مشتریان مربوطه در محیط خود ارائه می‌دهد.

مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی

در عصری که آن را با نام‌های گوناگونی نظیر عصر اطلاعات، عصر رایانه، عصر ارتباطات، عصر ماهواره و... می‌نامند، اطلاعات به عنوان عامل تعیین کننده موفقیت هر سازمانی محسوب می‌شود. سیستم‌های اطلاعاتی شامل فناوری اطلاعات، داده‌ها، رویه‌های پردازش داده‌ها و افرادی است که داده‌ها را جمع‌آوری و پردازش می‌کنند. به عبارت دیگر،



سیستم‌های اطلاعاتی شامل مجموعه‌ای از منابع اطلاعات است که برای جمع‌آوری، پردازش، نگهداری و به‌کارگیری، به اشتراک‌گذاری، توزیع و یا در اختیار گذاشتن اطلاعات طراحی شده است.

روند تکامل جوامع بشری

به‌طور کلی پیشرفت‌های بشر در قالب سه عصر کشاورزی، صنعت و اطلاعات دسته‌بندی می‌شود.

عصر کشاورزی با هدف تهیه و تأمین غذا به وقوع پیوست. عصر صنعت که هنوز هم در برخی از کشورها حاکمیت دارد، پس از عصر کشاورزی شکل گرفت و نیاز بشر به ابزار و مواد اولیه را برطرف نمود. پس از عصر صنعت، عصر اطلاعات شروع شد. این عصر که مشخصه آن حضور قدرتمند رایانه در عرصه‌های مختلف زندگی بشر است، در دهه ۹۰ میلادی با همگانی شدن استفاده از اینترنت وارد نقطه عطف خود شد و به سرعت در حال سیر تکاملی خود می‌باشد. در جدول ذیل روند تکامل عصر اطلاعات نشان داده شده است.

جدول روند تکامل جوامع بشری

عصر	عصر کشاورزی	عصر صنعتی	عصر اطلاعات
دوره زمانی	از زمان‌های دور تا ۱۸۰۰	۱۸۰۰ تا ۱۹۵۶	۱۹۵۷ تا کنون
اکثریت کارکنان	کشاورزان	کارکنان صنایع	کارکنان دانشی
مشارکت	افراد و زمین	افراد و ماشین	افراد و افراد
ابزار عمده	ابزارهای سنتی	ماشین	فناوری اطلاعات

اصطلاحاتی نظیر عصر اطلاعات، دوره انفجار اطلاعات، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و... از جمله اصطلاحاتی هستند که روزانه به‌طور مکرر و در رسانه‌های مختلف با آنها روبرو می‌شویم. عصر اطلاعات با تلاش جهت حل معضل تصمیم‌گیری در محیط‌های متلاطم و چگونگی انتخاب اطلاعات مورد نیاز از بین انبوه اطلاعات واصله، آغاز شد و در پاسخ به این نیاز بود که سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی که از عناصر بنیادین عصر اطلاعات به‌شمار می‌روند، طراحی و مستقر گردید.

وقوع انقلاب اطلاعاتی این عصر، با دگرگون کردن نحوه پردازش و نگهداری اطلاعات توانسته شیوه عملکرد سازمان‌ها و به‌طور کلی تمامی جامعه را متحول نماید و به دنبال آن در عصر اطلاعات، انسان در دنیایی رشد می‌کند که مملو از تجهیزات انفورماتیک است. در عصر حاضر، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، با کامل کردن فرایند اطلاع‌رسانی و ارتباطات، توزیع اطلاعات را به قدری آسان ساخته است که افراد در هر کجا می‌توانند در کمترین زمان ممکن به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی داشته باشند. بنابراین، امروزه فناوری‌های نوین اطلاعاتی قادر به تولید، ذخیره‌سازی، پردازش و توزیع حجم عظیمی از اطلاعات بوده و به همین دلیل، شاهد پدیده‌ای به نام وفور اطلاعات و یا به تعبیری «انفجار اطلاعات» هستیم.



از سوی دیگر، با گسترش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و پیدایش اینترنت و فزونی یافتن اهمیت اطلاعات در زندگی و کسب و کار روزانه، به مرور شاهد ظهور جامعه اطلاعاتی در کشورهای پیشرفته هستیم. جامعه اطلاعاتی جامعه‌ای است که در آن اطلاعات از نقش اساسی در کلیه شئون زندگی برخوردار می‌باشد. افراد در تمامی مراحل، فرایندها و تعاملات زندگی خود، وابسته به اطلاعات می‌باشند. به عبارت دیگر، جامعه اطلاعاتی، جامعه‌ای است مبتنی بر اقتصاد اطلاعاتی و فرهنگ اطلاعاتی.

جامعه اطلاعاتی = (اقتصاد اطلاعاتی) × فرهنگ اطلاعاتی

منظور از اقتصاد اطلاعاتی، اقتصادی است که در آن اطلاعات و صنایع و خدمات مرتبط با اطلاعات به عنوان عامل مولد ثروت تلقی می‌شود و در کنار دیگر بخش‌های اقتصادی نظیر بخش صنعت، کشاورزی و خدمات کارکرد خاص خود را دارا می‌باشد.

فرهنگ اطلاعاتی، فرهنگی است که در آن گردش، توزیع، تسهیم و استفاده درست از اطلاعات ارزش تلقی می‌شود.

به‌طور کلی ظهور جامعه اطلاعاتی متقارن با تحولات مرتبط بهم ذیل بوده است:

۱. جهانی شدن اقتصاد و ظهور مؤسسات تولیدی قابل انعطاف.

۲. ظهور اقتصاد مبتنی بر دانش.

۳. توسعه و کاربرد عمیق شبکه‌های ارتباطی و پیام‌های دیجیتال.

بنابراین، در عصری که آن را با نام‌های گوناگونی نظیر عصر اطلاعات، عصر رایانه، عصر ارتباطات، عصر ماهواره و غیره نامیده‌اند، اطلاعات، عامل تعیین کننده و کلید موفقیت هر سازمانی محسوب می‌شود و حیات و ممت هر سازمانی به آن بستگی دارد و یکی از منابع مهم قدرت است. از ویژگی‌های عمده عصر اطلاعات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. ظهور جامعه مبتنی بر اطلاعات

۲. وابستگی سازمان‌ها و شرکت‌ها به فناوری اطلاعات برای انجام فعالیت‌هایشان

۳. تغییر فرآیندهای کاری جهت افزایش بهره‌وری

۴. استفاده از فناوری اطلاعات برای مهندسی مجدد کسب و کار

۵. شمول فناوری اطلاعات به محصولات و خدمات بسیار زیاد.

۶. دسترسی به اطلاعات لازم در زمان مناسب

۷. ارتباطات راه دور

۸. رشد زیرساخت‌های مبنایی برای کاربرد فناوری اطلاعات

۹. تغییر ساختارهای شغلی از فعالیت‌های مبتنی بر صنعت به فعالیت‌های مبتنی بر اطلاعات



صاحب‌نظران و دانشمندان معتقدند که عمر عصر اطلاعات کوتاه خواهد بود و بیش از چند دهه به طول نخواهد انجامید. موج چهارم در راه است و به زودی دنیای سه بعدی به جهان عرضه می‌شود و شرایطی فراهم خواهد شد که تخیل انسان بتواند به حقیقت بسیار نزدیک شود و فضای جدیدی معرفی خواهد شد که بسیار توسعه یافته‌تر و متفاوت با جهان امروز است.

موج چهارم یا عصر مجازی در حقیقت، شکل توسعه و تکامل یافته عصر اطلاعات و دانش است که در آینده‌ای نزدیک ظهور خواهد کرد و فضای سه بعدی را در اختیار بشر قرار خواهد داد. تمام اموری که این روزها در عصر اطلاعات و موج سوم با پیشوند «E» مطرح می‌شوند، در عصر مجازی دارای پسوند مجازی خواهند شد. مثلاً بانکداری مجازی جایگزین بانکداری الکترونیک، پول مجازی جایگزین پول الکترونیکی، تجارت مجازی جایگزین تجارت الکترونیک، سرویس‌ها و خدمات مجازی جایگزین سرویس‌ها و خدمات الکترونیکی خواهند شد و نهایتاً دولت مجازی جایگزین دولت الکترونیک خواهد شد. با تحقق این امر، دانش به عنوان محور همه چیز مطرح خواهد شد و جهان جدیدی جایگزین جهان فعلی خواهد شد که در آن امکان برقراری عدالت و بهره‌مندی از حداقل رفاه، لااقل به صورت مجازی برای همه فراهم خواهد شد.



تعریف داده، اطلاعات و دانش

برای درک بهتر کارکرد سیستم‌های اطلاعاتی، آشنایی با برخی مفاهیم اصلی نظیر داده، اطلاعات و دانش، لازم و ضروری می‌باشد.

داده^۱

داده؛ شامل توصیف مقدماتی از اشیا و رویدادها، فعالیت‌ها، و مبادلات است که ثبت، طبقه‌بندی و ذخیره شده‌اند، ولی طوری مرتب نشده‌اند که معنی خاصی را برسانند و می‌توانند به صورت عددی، حرفی، شکلی و صدایی باشند. داده شامل حقایق ساختار نیافته درباره رویدادها، اهداف یا افراد است. به طور خلاصه می‌توان گفت داده‌ها آمار، ارقام و واقعیت‌های خام و پردازش نشده هستند. برای مثال، تاریخ و مبلغ یک صورت حساب یا چک، جزئیات لیست حقوق، تعداد وسایل نقلیه‌ای که از عوارضی اتوبان تهران-قم گذر کرده‌اند و... نمونه‌هایی از داده به‌شمار می‌آیند.

اطلاعات^۲

اطلاعات عبارت از مجموعه‌ای از داده‌ها هستند که در ذهن دریافت کننده آنها ایجاد معنی می‌کنند. اطلاعات باید به دریافت کننده چیزی را ارائه نماید که او تا به حال نمی‌دانست و نمی‌توانست پیش‌بینی کند. به عبارت دیگر، اطلاعات داده‌هایی هستند که پردازش، تبدیل و ترکیب شده‌اند تا شکل معین و معناداری بگیرند و آگاهی بیشتری را به فرد منتقل کنند. اطلاعات یعنی انتخاب داده‌ها، خلاصه کردن آنها و ارائه آن به نحوی که برای دریافت کننده مفید و سودمند باشد. به‌طور خلاصه اطلاعات به داده‌های معنی‌دار و سازماندهی شده و مفید اطلاق می‌شود.

- نحوه ارائه داده‌ها به کاربران مختلف بستگی مستقیم به نیازهای خاص آنان دارد. مثلاً رئیس حسابداری فقط به خلاصه ارقام هزینه‌های حقوق و دستمزد نیاز دارد، در حالی که متصدی پرداخت حقوق و دستمزد به مشروح داده‌های کلیه کارمندان نیاز دارد.
- وجود حجم زیادی از داده‌های اضافی بیانگر ضعف طراحی سیستم می‌باشد که هم هزینه پردازش داده‌ها را افزایش می‌دهد و هم بر کیفیت تصمیم‌گیری اثر می‌گذارد، زیرا کاربران برای تصمیم‌گیری باید حجم عظیمی از داده‌ها را بررسی کنند تا اطلاعات مناسب و مورد نظر خود را جهت اتخاذ بهترین تصمیم بیابند.

با توجه به اینکه کاربران مختلف در یک سازمان دارای آگاهی و تجربه اولیه متفاوتی هستند، لذا داده‌های معین که به کاربران می‌رسد، همیشه اطلاعات نیست، بنابراین: «داده‌ها فقط برای برخی از افراد در زمان خاصی اطلاعات است و نه برای تمام افراد در همه اوقات».

¹ Data

² Information



دانش^۲

دانش شامل آگاهی و درک مجموعه‌ای از اطلاعات و اینکه چگونه این اطلاعات می‌توانند به بهترین نحوه به کار گرفته شوند، می‌باشد. دانش، مجموعه‌ای از اطلاعات مناسب ساخت یافته و الگو مدار در حوزه معین است. می‌توان گفت که دانش شکل غنی شده و بارور شده اطلاعات می‌باشد که همراه با فهمیدن چگونگی و چرایی است.

به‌طور کلی دو نوع دانش وجود دارد: یکی «دانش آشکار» و دیگری «دانش ضمنی». دانش آشکار دانش رسمی است که می‌توان آن را در گروه اطلاعات، طبقه‌بندی نمود و در قالب مدارک و اسناد سازمان قابل یافت می‌باشد. دانش ضمنی دانش شخصی است که ریشه در تخصص افراد دارد و بطور مستقیم و به صورت رو در رو مبادله و به اشتراک گذاشته می‌شود. یعنی دانش ضمنی می‌تواند به روش مؤثر و مستقیم‌تری انتقال یابد ولی کسب دانش آشکار به صورت غیرمستقیم است.

ارتباط بین داده، اطلاعات و دانش

تمایز بین داده، اطلاعات و دانش عمدتاً فقط در ادبیات موضوع است که به چشم می‌خورد. در حالی که این سه اصطلاح در عمل به جای هم به کار می‌روند. با وجود این درک ارتباط بین اطلاعات و دانش مهم است. داده صرفاً شامل حقایق عینی خام است، در حالی که اطلاعات به عنوان داده‌های ساختار یافته و سازماندهی شده بوده و دانش می‌تواند به عنوان ارزش و معنایی که به اطلاعات از طریق ذهن افراد داده می‌شود، در نظر گرفته شود.

فرآیند تبدیل داده به اطلاعات

یکی از تفاوت‌های اساسی بین داده و اطلاعات این است که داده‌ها قابل تفسیر نیستند، در حالیکه اطلاعات حاوی معنا و مفهوم بوده، و دریافت کننده آن را در یک زمینه مشخص به کار می‌برد. مربوط بودن به موضوع، کلید اصلی تشخیص داده از اطلاعات است، تمامی داده‌ها و وقایع نمی‌توانند مربوط به یک لحظه یا یک موضوع باشند، مسلماً برخی داده‌ها ممکن است هرگز به واقعه‌ای مربوط نباشند. لذا چیزی که برای یک فرد اطلاعات است، ممکن است برای دیگری نباشد. در همین راستا اطلاعات یک فرد ممکن است برای دیگری داده باشد.

بنابراین، داده بخودی خود فاقد معنی است، باید تغییر یابد تا به شکل قابل استفاده‌ای در آید و در جای خود قرار داده شود تا ایجاد ارزش نماید. زمانیکه داده تغییر شکل می‌دهد تا بتواند معنی و نتیجه‌ای را انتقال دهد، به اطلاعات تبدیل می‌گردد.

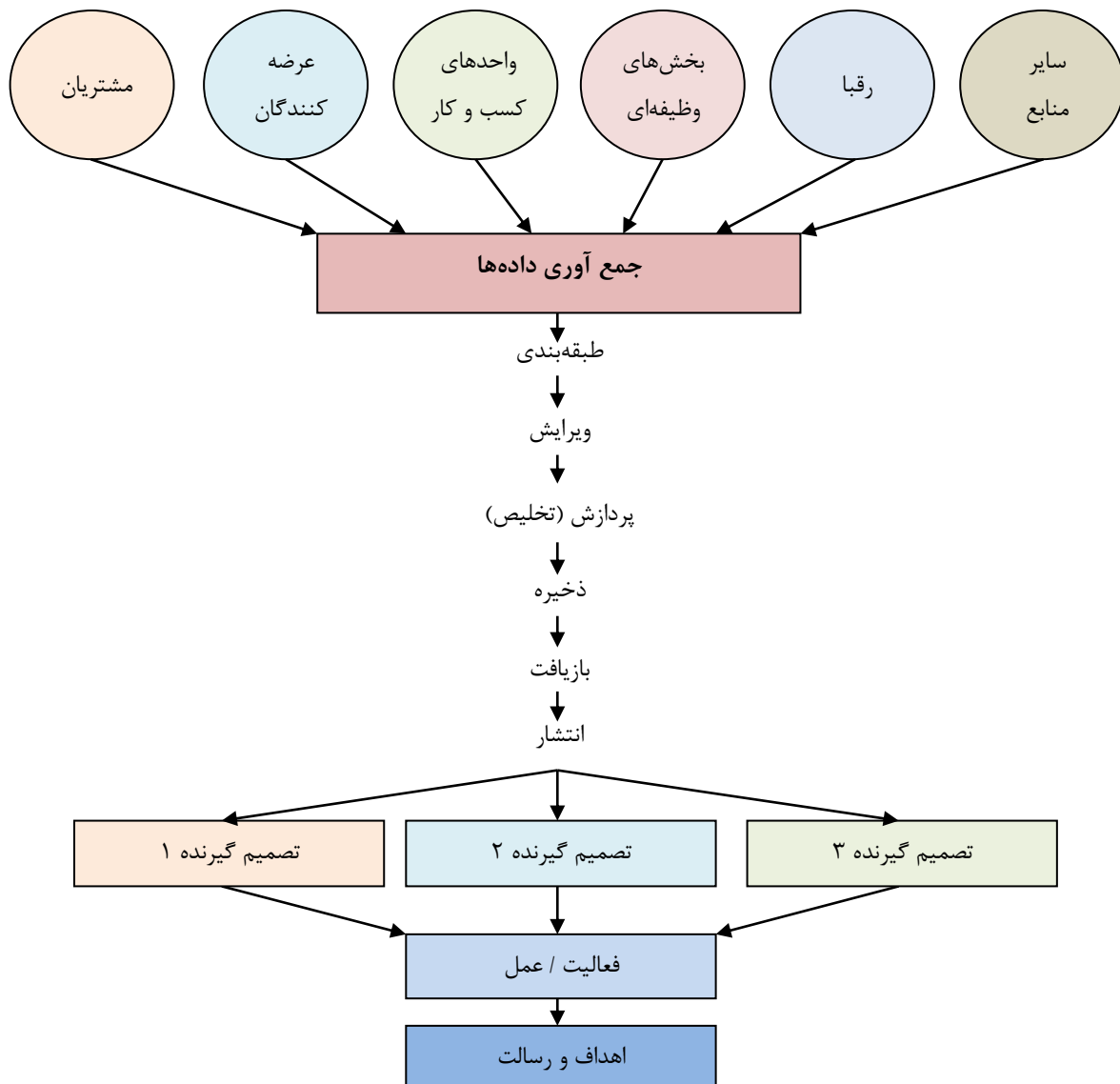
³ Knowledge



همانطور که در نمودار ذیل نشان داده شده است، مراحل ممکن در فرآیند تبدیل داده‌ها به اطلاعات به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- جمع‌آوری داده‌ها، ۲- طبقه‌بندی داده‌ها، ۳- ویرایش، اضافه کردن و ادغام داده‌ها، ۴- خلاصه کردن داده‌ها، ۵- ذخیره کردن داده‌ها، ۶- بازیافت داده‌ها، ۷- توزیع (انتشار) داده‌ها.

مرحله اول شامل جمع‌آوری داده‌ها می‌باشد. جمع‌آوری داده‌ها از طرق مختلفی نظیر مصاحبه، حواس پنجگانه، بررسی اسناد و مدارک، مطالعه روزنامه‌ها و یا هر ابزار دیگری قابل انجام می‌باشد. در مرحله بعد، داده‌ها به شکل معناداری طبقه‌بندی می‌شوند. برای مثال، جهت سهولت در بازیافت داده‌های مرتبط با دانشجویان، این داده‌ها بر حسب حروف الفبا یا نام خانوادگی ذخیره می‌شوند. داده‌های طبقه‌بندی شده سپس مورد پردازش قرار گرفته و بصورت معنی‌داری تلخیص و ترکیب می‌شوند. مرحله بعدی مرحله ذخیره سازی می‌باشد. در این مرحله اطلاعات حاصله، به منظور بازیافت و استفاده در آینده، ذخیره می‌شوند. سرانجام، اطلاعات باید به شکل مناسب، در زمان مناسب، و بین افراد مناسب توزیع و پخش شوند.





اطلاعات و سازمان

بیل گیتس، اهمیت اطلاعات برای سازمان را بدین گونه بیان می‌کند: «من یک باور ساده ولی نیرومند دارم؛ شایسته‌ترین روش برای شاخص نمودن شما در بین رقیبان، و بهترین راه برای پیش افتادن شما از دیگران، بهره‌برداری کارآمد از «اطلاعات» است. دستیابی به اطلاعات لازم و چگونگی استفاده از آن است که برد یا باخت شما را رقم می‌زند».

در دوران کنونی که دوران رقابت است، اطلاعات ششمین منبع است که به منابع پنجگانه سنتی یعنی انسان، ماشین، پول، مواد و زمان اضافه شده است. سازمان‌ها بدون بهره‌مندی از اطلاعات مرتبط با عملیات داخلی و عوامل محیطی، نمی‌توانند موفقیت و دوام و بقا داشته باشند. دستیابی به اطلاعات دقیق به منظور اخذ تصمیمات کوتاه مدت و بلند مدت از جمله ضروریات هر سازمانی تلقی می‌شود.

هر سازمانی که داده‌ها و اطلاعات صحیح، دقیق، به‌هنگام و جامع در اختیار داشته باشد، و بتواند در کمترین زمان ممکن به داده‌های مورد نیازش دستیابی داشته باشد، موفق‌تر است.

سازمان‌ها ممکن است از اطلاعات به عنوان منبع ورودی یا دارائی ثابت استفاده نمایند:

۱- **اطلاعات به عنوان یک منبع (ورودی):** همانند پول، افراد، مواد خام، ماشین‌آلات، یا زمان، اطلاعات هم می‌تواند به عنوان یک منبع، یعنی به عنوان یک ورودی جهت تولید محصولات و خدمات مورد استفاده قرار بگیرد.

۲- **اطلاعات به عنوان یک دارائی (ثابت):** اطلاعات می‌تواند به عنوان یک دارائی مورد استفاده قرار بگیرد. دارائی شخصی یا سازمانی که به ستاده‌های سازمان کمک می‌کند. از این رو اطلاعات شبیه کارخانه، تجهیزات، کالاها و دیگر دارائی‌های سازمان است.

اطلاعات و سطوح مدیریت

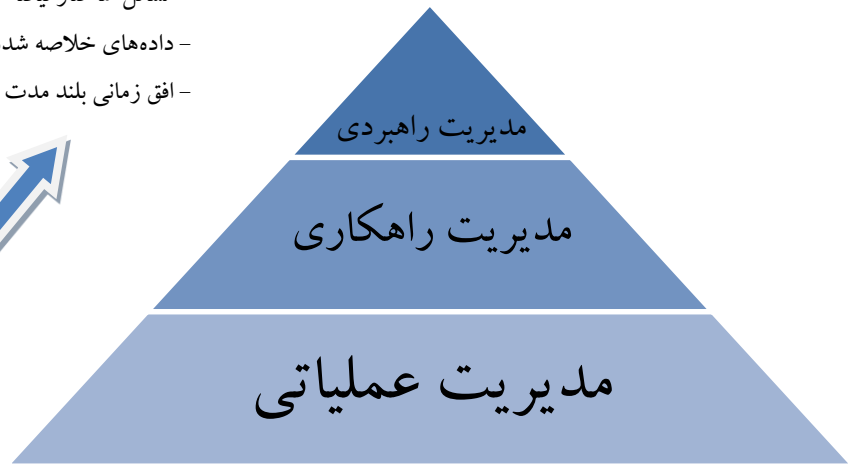
تصمیم‌گیری یکی از فعالیت‌های اصلی مدیریت به‌شمار می‌آید. مدیران برای تصمیم‌گیری، نیاز به اطلاعات دارند. همانطور که در نمودار نشان داده شده است، از نظر تصمیم‌گیری، سطوح مدیریت به سه سطح مدیریت راهبردی، مدیریت راهکاری، و مدیریت عملیاتی قابل تقسیم می‌باشند.



- مسائل ساختار نیافته
- داده‌های خلاصه شده و کلی
- افق زمانی بلند مدت



- مسائل ساختار یافته
- داده‌های جزئی و مشروح
- افق زمانی کوتاه مدت



نمودار فوق بیانگر نکات زیر می‌باشد:

۱- خصوصیات تصمیم‌گیری: هرچه به رأس سازمانی نزدیکتر می‌شویم، ملاحظه می‌شود که مسائل و تصمیمات کمتر ساختار یافته است. تصمیم‌ها و مسائل غیرقابل پیش‌بینی به عنوان تصمیم‌های ساختار نیافته توصیف می‌شوند. این نوع تصمیم‌ها کمتر قالب‌بندی و فرموله می‌شوند. تصمیم‌های راهبردی اغلب ساختار نیافته‌اند. برخلاف تصمیمات راهبردی، تصمیماتی که توسط مدیران میانی اتخاذ می‌شود، تصمیم‌های ساختار نیافته است؛ تصمیماتی که تا حدودی مانع از آزادی عمل مدیر می‌شود. زیرا چارچوب آن توسط سازمان تعیین شده است.

۲- افق زمانی: هرچه به سمت رأس هرم سازمانی نزدیک می‌شویم، افق زمانی تصمیمات بیشتر می‌شود.

۳- با توجه به سطوح مدیریت: هر سطح نیازهای اطلاعاتی خاص خود را دارد:

الف) اطلاعات سطوح راهبردی: این اطلاعات مرتبط با هدف یا راهبردهای سازمان است و برای تصمیمات مدیریت حیاتی می‌باشد و می‌تواند به سیاست‌های درازمدت سازمان تعبیر شود. از ویژگی‌های عمده اطلاعات راهبردی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کاملاً بیرونی هستند (اکثر اطلاعات مورد نیاز درباره محیط است)؛
- کاملاً مربوط به آینده هستند؛
- کیفیت و نیز کمیت را در نظر دارد؛
- کاملاً غیر رسمی هستند
- بدون حد و مرز هستند
- چند بعدی هستند.



ب) **اطلاعات سطوح راهکاری:** اطلاعات چنین سطحی، برنامه‌ریزی عملیات اجرایی سازمان را به عنوان بخشی از تصمیم مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و معمولاً مربوط به دوره‌های کوتاه مدت و یا میان مدت است، و مدیران این سطح کوشش خود را در تصمیم‌گیری‌های راهکاری متمرکز می‌نمایند.

ج) **اطلاعات سطوح عملیاتی:** تفاوت برنامه‌های عملیاتی با فعالیت‌های راهکاری در این است که در مقیاس زمانی کوتاه‌تری برنامه‌ریزی می‌شود، مانند برنامه‌های عامیانه و روزانه، اگرچه این اطلاعات درون‌سازمانی است، اما گاهی اوقات تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرد که اطلاعات محیطی برای مدیریت ضروری است.

ویژگی‌های اطلاعات مناسب و مربوط

سازمان‌ها از اطلاعات با کیفیت به منظور توسعه برنامه‌های راهبردی، شناسایی مسائل، و تعامل با دیگر سازمان‌ها استفاده می‌کنند. با کیفیت بودن اطلاعات بستگی به ویژگی‌های آن دارد. معمولاً ویژگی‌های اطلاعات مناسب در سه بعد زیر قابل بررسی هستند:

۱- زمان: زمان مبین این است که اطلاعات می‌بایستی در مواقعی که به آنها نیاز است موجود و فراهم گردد و همچنین به‌روز باشد و مرتبط با دوره‌های زمانی دلخواه (گذشته، حال، آینده) باشد.

۲- محتوا: اطلاعات مفید، اطلاعاتی است که عاری از اشتباه و خطاست، متناسب با نیازهای کاربر است، کامل، دقیق و مرتبط است. (اطلاعات داده‌های غیرضروری را کنار گذاشته و نشانگر معیاری صحیح از عملکرد است).

۳- شکل: اطلاعات بایستی به شکلی فراهم گردد که درک آن برای کاربران آسان بوده و نیازهای کاربران را به طور مشروح برآورده نماید. ارائه اطلاعات نیز بایستی منظم و با استفاده از ترکیبی از کلمات، اعداد و نمودارها صورت گیرد تا برای کاربران مفید و مناسب باشد. همچنین اطلاعات باید از طریق یک رسانه مفید نظیر اسناد چاپی و نمایش صوتی و تصویری صورت گیرد.



ویژگی‌های اطلاعات با کیفیت

بُعد زمان	دسترسی به موقع نیاز: اطلاعات باید هنگامی که به آنها نیاز است ارائه شوند. به‌هنگام بودن: اطلاعات باید به‌روز باشد. فراوانی: اطلاعات به هر تعدادی که به آنها نیاز است باید ارائه شوند. دوره زمانی: اطلاعات زمانی می‌توانند برای زمان گذشته، حال، آینده ارائه شوند.
بُعد محتوا	صحت: اطلاعات باید عاری از اشتباهات باشد. مربوط بودن: مرتبط با اطلاعات مورد نیاز برای یک موقعیت خاص باشد. کامل بودن: همه اطلاعاتی که مورد نیاز است باید فراهم شود. مختصر بودن: فقط اطلاعاتی که مورد نیاز است باید ارائه شود. قلمرو: اطلاعات می‌تواند قلمرو یا گستره وسیع یا محدودی داشته باشند یا بر عوامل داخلی یا خارجی متمرکز باشد. عملکرد: اطلاعات می‌تواند عملکرد را به‌وسیله اندازه‌گیری فعالیت‌های انجام شده، نشان دهد.
بُعد شکل	صریح و روشن بودن: اطلاعات باید به شکلی ارائه شوند که به راحتی قابل درک باشند. خلاصه بودن: اطلاعات می‌تواند به صورت خلاصه ارائه شود. منظم: اطلاعات می‌تواند در یک توالی از قبل تنظیم شده قرار بگیرد. شکل ارائه: اطلاعات می‌تواند به صورت توصیفی یا عددی یا نموداری ارائه شود.

سیستم‌های اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعاتی^۴؛ شامل فناوری اطلاعات، داده‌ها، رویه‌های پردازش داده‌ها و افرادی است که داده‌ها را جمع‌آوری و پردازش می‌کنند. سیستم‌های اطلاعاتی مجموعه‌ای از منابع اطلاعات است که برای جمع‌آوری، پردازش، نگهداری و به‌کارگیری، به اشتراک‌گذاری، توزیع یا در اختیار گذاشتن اطلاعات طراحی شده است.

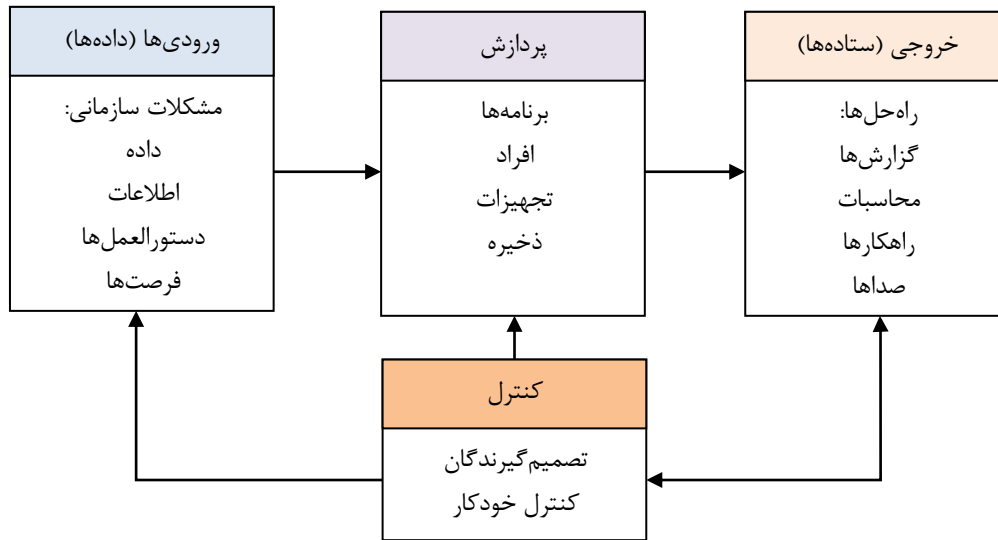
بر اساس تعریفی دیگر، **سیستم‌های اطلاعاتی مجموعه‌ای از اجزای به هم وابسته می‌باشد که اطلاعات را جمع‌آوری، پردازش، ذخیره و توزیع می‌کنند تا از فرآیند تصمیم‌گیری و کنترل سازمان پشتیبانی نماید. در واقع، سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان، اطلاعات مفید و لازم را برای اعضاء (مدیران و کارکنان) و مشتریان فراهم می‌آورد.**

شبه هر سیستم دیگری، سیستم‌های اطلاعاتی شامل جزء ورودی یا داده‌ها (داده‌ها، دستورالعمل‌ها)، جزء خروجی یا ستاده‌ها (گزارش‌ها، محاسبات)، جزء پردازش برای تبدیل داده‌ها به ستاده‌ها توسط کاربر یا سیستم‌های دیگر و ساز و کار بازخور که عملیات را کنترل می‌کند، می‌باشد.

⁴ Information Systems



مدلی از سیستم‌های اطلاعاتی



اهداف و مزایای سیستم‌های اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعاتی جهت دستیابی به اهداف مختلفی ایجاد می‌شوند:

- جمع‌آوری و ذخیره اطلاعات به دست آمده از منابع مختلف در قالبی منسجم و یکپارچه،
- قابلیت پاسخگویی سریع به نیازهای اطلاعاتی متقاضیان اطلاعات،
- امکان تبادل اطلاعات بین مراکز مختلف،
- امکان تهیه و ارائه گزارش‌های مقایسه‌ای،
- فراهم آوردن ابزار اطلاعاتی به منظور برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری سریع و آسان.

سیستم‌های اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت

رشته سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت با بکارگیری علم رایانه در دهه ۱۹۷۰ شروع بکار نمود و به تدریج با کمک گرفتن از تعداد بیشتری از رشته‌های علوم اجتماعی توسعه و تکامل یافت.

عموماً چندین اصطلاح برای تشریح سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت بکار رفته است، که این اصطلاحات عبارتند از: سیستم‌های اطلاعات رایانه‌ای، فناوری اطلاعات، علم رایانه‌ای کردن کسب و کار، مدیریت اطلاعات و سیستم‌های پشتیبان تصمیم، پردازش الکترونیک داده‌ها، مدیریت منابع اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی.

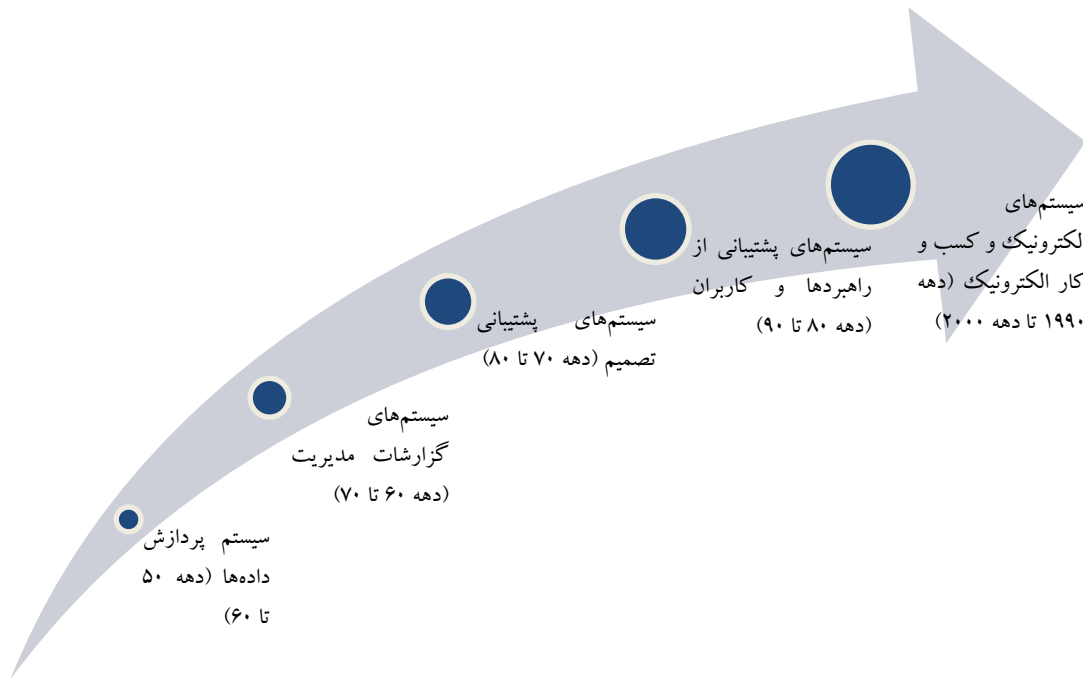
دیویس (۱۹۷۴) یکی از اولین تعاریف را در خصوص سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ارائه داد. **به نظر دیویس، سیستم اطلاعات مدیریت، سیستمی جامع مرکب از انسان و ماشین است که برای پشتیبانی از تصمیم‌ها، مدیریت و عملیات، اطلاعاتی را فراهم می‌سازد.**



به طور کلی، سیستم اطلاعات مدیریت سیستمی یکپارچه و مبتنی بر رایانه است که اطلاعات لازم برای حمایت از عملیات و تصمیم‌گیری را فراهم می‌کند.

روند بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان

روند بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در شرکت‌ها و سازمان‌ها، روندی تکاملی بوده است.



فناوری اطلاعات

واژه فناوری اطلاعات^۵ اولین بار از سوی «لویت و وایزر» در سال ۱۹۵۸ به منظور بیان نقش رایانه در پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌ها و پردازش اطلاعات در سازمان به کار گرفته شد.

«فناوری اطلاعات» عبارت است از هرگونه تجهیزات، سیستم یا زیرسیستم‌هایی از تجهیزات که بطور خودکار جهت دستیابی، ذخیره‌سازی، تغییر، مدیریت، کنترل، نمایش، مبادله یا دریافت داده‌ها یا اطلاعات بوسیله مؤسسات اجرایی به کار گرفته می‌شوند.

فناوری اطلاعات شامل نرم‌افزارها و سخت‌افزارهایی است که توسط سیستم‌های اطلاعاتی به کار گرفته می‌شوند.

به نظر کوراک^۷، فناوری اطلاعات شامل سیستم‌های رایانه‌ای از قبیل اجزای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، تجهیزات ارتباطی و سیستم‌های مدیریت پایگاه داده و غیره می‌باشد. این بدان معنی است که این سیستم‌ها دارای چندین

⁵ Information Technology

⁶ Leavit & Whisler

⁷ Korak



وظیفه‌اند، که عبارتند از: وظیفه تبدیلی (تبدیل پردازش‌های بدون ساختار به پردازش‌های تکراری)، وظیفه جغرافیایی (ایجاد ارتباط سریع در فاصله‌های دور)، وظیفه خودکاری (کاهش نیروی کار)، وظیفه تحلیلی (به‌کارگیری روش‌های تحلیلی پیچیده)، وظیفه اطلاعاتی (پردازش مقدار زیادی از اطلاعات)، وظیفه ترتیبی (امکان کار همزمان بر روی چندین وظیفه)، وظیفه مدیریت دانش (کسب و توزیع دانش)، وظیفه ردیابی (امکان دنبال کردن داده‌ها و ستاده‌ها) و وظیفه واسطه زدایی (ارتباط برقرار کردن بین گروه‌ها که قبلاً این ارتباط از طریق واسطه‌ها برقرار می‌شد).

سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات

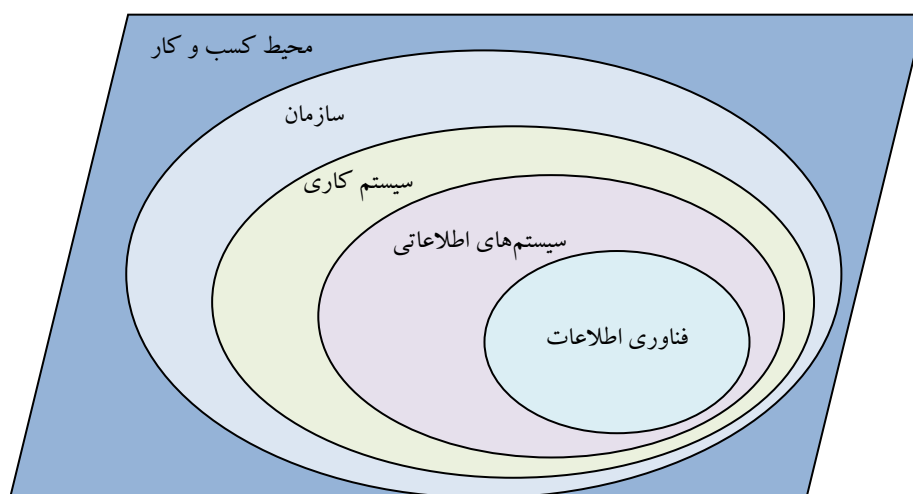
سیستم اطلاعات، سیستمی است که هدف آن پردازش، ذخیره‌سازی، تحلیل و توزیع به‌موقع اطلاعات می‌باشد.

فناوری اطلاعات بیانگر انواع مختلفی از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای بکار گرفته شده در سیستم‌های اطلاعاتی از قبیل رایانه‌ها و تجهیزات شبکه‌ای است.

نکته‌ای که باید به آن توجه شود این است که کانون اصلی توجه سیستم‌های اطلاعاتی، فناوری اطلاعات نیست. بلکه فناوری اطلاعات مجموعه‌ای از ابزارهایی است که امکان کار کردن با اطلاعات را فراهم می‌کند. در عمل، افراد و اطلاعات هستند که مهم‌ترین منابع سیستم‌های اطلاعاتی را شکل می‌دهند، نه فناوری اطلاعات. امروزه هر سازمانی به منظور رقابت کارآمد، باید بطور همزمان هم به اطلاعات، هم به فناوری‌های اطلاعات و هم به افراد توجه خاص بنماید.

همانطور که نمودار ذیل نشان می‌دهد، براساس یک دید سیستمی می‌توان عنوان نمود که فناوری‌های اطلاعاتی زیرمجموعه سیستم‌های اطلاعاتی، سیستم‌های اطلاعاتی زیرمجموعه سیستم‌های کاری، سیستم‌های کاری زیرمجموعه سازمان و سازمان نیز زیرمجموعه محیط کسب و کار می‌باشد.

ارتباط بین «سیستم‌ها و فناوری اطلاعاتی» و سیستم‌های کاری





- سیستم کاری یا سیستم فعالیت انسانی در واقع همان سیستم اجتماعی است و شامل افرادی است که درگیر هماهنگی و همکاری با یکدیگر جهت انجام یک فعالیت مشخص هستند. به عبارت دیگر، سیستم کاری سیستمی است که در آن افراد شاغل در فرایند کسب و کار، از اطلاعات، فناوری اسلعات و دیگر منابع سازمان جهت تولید محصول یا ارائه خدمت به مشتریان داخلی و خارجی سازمان استفاده می‌کنند.
- سازمان (یا شرکت) شامل مجموعه‌ای از سیستم‌های کاری مرتبط به هم است، که جهت تولید محصولات و ارائه خدمات به مشتریان در یک محیط کسب و کار با یکدیگر همکاری می‌کنند.
- محیط کسب و کار، شامل خود سازمان و هر عامل دیگری است که بر عملکرد یا موفقیت سازمان تأثیر می‌گذارد. مانند رقبا، عرضه‌کنندگان، مشتریان، مؤسسات دولتی، شرایط سیاسی، اقتصادی و...

مزایا و محدودیت‌های استفاده از سیستم‌ها و فناوری اطلاعاتی در سازمان‌ها

الف) مزایای سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی

۱. تسهیل یادگیری سازمانی و تبدیل سازمان سنتی به سازمان یادگیرنده
۲. به روز کردن اطلاعات و دانش سازمانی و ایجاد توانایی تحلیل اطلاعات
۳. ذخیره سازی حجم بالایی از اطلاعات در سازمان
۴. تسهیل برقراری ارتباطات سریع، صحیح و ارزان درون سازمانی و بین سازمانی
۵. رواج کار از راه دور نظیر انجام کارها در منزل
۶. افزایش بازارهای مجازی جهت خرید و فروش کالاها نظیر خرید و فروش کالاها در شبکه اینترنت
۷. کارآفرینی در زمینه‌های مختلف سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه، امنیت شبکه، مخابرات، کارت‌های هوشمند، شرکت‌های مشاوره و...
۸. سرعت بخشیدن به انجام کارها به دلیل استفاده از سیستم‌های پیپرس
۹. کارا شدن ساختارها به دلیل کوتاه‌تر شدن سطوح ساختاری و امکان استفاده از ساختارهای مجازی
۱۰. کمک به مدیران در انجام هرچه بهتر وظایف متداول نظیر برنامه‌ریزی، سازماندهی، رهبری، کنترل و...

ب) محدودیت‌های سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی

۱. سردرگمی مدیران سازمانی به دلیل تغییرات سریع فناوری‌های اطلاعاتی مورد استفاده در سازمان
۲. از بین رفتن حریم خصوصی افراد در سازمان
۳. امکان انتشار و یا صدمه دیدن اطلاعات مهم سازمانی به دلیل ورود غیرمجاز افراد سودجو و مغرض به حریم اطلاعاتی سازمان.
۴. نیاز به مهارت‌های سطح بالا جهت کار با سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی
۵. نیاز به سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه جهت خرید سیستم‌ها و فناوری‌های پیشرفته اطلاعاتی
۶. نیاز به تدوین و اجرای مقررات جدید و به روز جهت برقراری امنیت سیستم‌های اطلاعاتی
۷. کاهش انگیزه‌های کارکنان به دلیل کاهش ارتباطات چهره به چهره در سازمان.



بخش دوم

زیرساخت‌های فنی سیستم‌های اطلاعاتی

بخش اول به دنبال این بود تا مبانی، مفاهیم و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان را تبیین نماید. در این راستا در فصل اول از بخش اول مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی شامل مفاهیمی نظیر عصر اطلاعات، جامعه اطلاعات، داده، اطلاعات، دانش، سیستم‌های اطلاعاتی، و فناوری‌های اطلاعاتی تشریح گردید.

در فصل دوم از بخش اول تلاش شد تا اثرات سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان و ساختار سازمانی تبیین گردد. بر این اساس در فصل دوم اثرات ساختاری، رفتاری، اقتصادی و اجتماعی-فرهنگی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان مورد تعریف و تبیین قرار گرفت.

در بخش دوم که شامل فصول ۳، ۴، ۵ می‌شود زیرساخت‌های فنی سیستم‌های اطلاعاتی تبیین می‌گردد.

زیرساخت‌های یک سیستم اطلاعاتی، مبین عواملی است که استفاده از اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان را امکان‌پذیر می‌کند. زیرساخت‌های یک سیستم اطلاعاتی شامل عوامل فنی، عوامل مدیریتی، عوامل انسانی، عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی، فرهنگی و عوامل دولتی می‌باشد.

سخت افزار و نرم افزار رایانه

برای فعالیت هر سیستم اطلاعاتی، به تجهیزات و سخت‌افزارهای خاصی نیاز می‌باشد، لیکن وجود سخت‌افزار بخودی خود باعث اجرای عملیات سیستم نمی‌شود، بلکه آنچه که به سیستم امکان می‌دهد تا از قابلیت‌ها و توانمندی‌های سخت‌افزاری استفاده بهینه شود، وجود نرم‌افزارهایی به روز و مرتبط می‌باشد.

سخت‌افزار رایانه

سخت‌افزار^۸ شامل ابزارهای ورودی، واحد پردازش مرکزی، حافظه اصلی، حافظه ثانویه، و ابزارهای خروجی می‌باشد. به عبارت دیگر، سخت‌افزار مجموعه‌ای از وسایل و ابزارهای فیزیکی از قبیل پردازشگرها، صفحه نمایش، صفحه کلید، پرینتر و... می‌باشد که مجموع آنها اطلاعات و داده را دریافت، پردازش و نمایش می‌دهند.

اجزای سخت‌افزار رایانه

یک رایانه مدرن، شامل پنج زیرسیستم ورودی، پردازش، حافظه، خروجی و ارتباطات می‌باشد.

⁸ Hardware



۱- زیرسیستم ورودی

زیرسیستم ورودی، ابزارهایی هستند که برای وارد کردن داده‌ها به رایانه به کار گرفته می‌شوند. موس، صفحه کلید، اسکنر، ورودی صدا، بارکد خوان، قلم نوری و... نمونه‌هایی از ابزارهای ورودی به‌شمار می‌آید.

۲- زیرسیستم پردازش

زیرسیستم پردازش به‌عنوان «واحد پردازش مرکزی» شناخته می‌شود. واحد پردازش مرکزی مغز رایانه بوده و همچنین عهده‌دار مسئولیت دریافت داده‌ها از دستگاه‌های ورودی، انجام عملیات بر روی داده‌ها و تبدیل آنها به اطلاعات و نهایتاً انتقال اطلاعات به حافظه و دستگاه‌های خروجی می‌باشد.

۳- زیرسیستم حافظه

زیرسیستم حافظه به‌عنوان یک مخزن یا انبار برای داده‌ها به کار گرفته می‌شود و به‌وسیله زیرسیستم پردازش مورد استفاده قرار می‌گیرد. حافظه در واقع محلی است که برای نگهداری داده‌ها، دستورالعمل‌ها و نتایج حاصل از پردازش داده‌ها به کار می‌رود.

داده‌ها در زیرسیستم حافظه برای استفاده کوتاه مدت در حافظه اولیه و برای بلند مدت در حافظه ثانویه ذخیره می‌شوند. بنابراین، حافظه در سیستم رایانه به دو گروه تقسیم‌بندی می‌شوند؛ حافظه اصلی یا اولیه و دیگری حافظه ثانویه.

الف) حافظه اولیه

دو نوع از حافظه اولیه عبارتند از:

۱- **حافظه دستیابی مستقیم^۹ (RAM):** روش دستیابی به این نوع از حافظه تصادفی است. چون می‌توان به هر سلول حافظه مستقیماً دستیابی پیدا کرد. حافظه RAM جهت خواندن و نوشتن اطلاعات به کار می‌رود و برای ذخیره‌سازی برنامه‌ها و داده‌ها از آن استفاده می‌شود و می‌توان اطلاعات آن را تغییر داد و قسمت‌های مورد نظر آن را پاک کرد.

⁹ Random Access Memory



معمولاً حافظه دستیابی مستقیم را حافظه ناپایدار (فرآر) می‌نامند. یعنی با خاموش شدن رایانه، هرگونه اطلاعات موجود در حافظه RAM از بین می‌رود. بنابراین، برای اینکه اطلاعات موجود در حافظه RAM از دست نرود، باید اطلاعات آن در حافظه کمکی یا ثانویه ذخیره شود.

۲- **حافظه فقط خواندنی^{۱۰} (ROM):** همانطور که می‌دانید نرم‌افزار است که رایانه را راه می‌اندازد و اگر بعضی از نرم‌افزارها به طور دائم درون رایانه باشند، راه‌اندازی و ادامه آن در نوبت‌های بعدی خیلی آسانتر می‌شود. این تمام چیزی است که حافظه فقط خواندنی انجام می‌دهد.

(ب) حافظه ثانویه

به دلیل محدودیت در حافظه اولیه و همچنین مقدار اطلاعات و برنامه‌های موجود در یک سیستم رایانه به قدری زیاد است که تمام این اطلاعات و برنامه‌ها در حافظه اولیه نیاز نیست، بنابراین این داده‌ها و برنامه‌ها در حافظه ثانویه نگهداری می‌شوند و در صورت نیاز، به حافظه اولیه انتقال یافته، و از آنها استفاده می‌شود. در این حافظه می‌توان اطلاعات را انتقال داد و همچنین آنها را به صورت دائمی نگهداری کرد.

۴- زیرسیستم خروجی

بعد از خاتمه یافتن محاسبات در واحد پردازش مرکزی و به دست آمدن نتایج باید آنها را به طریقی به بیرون از رایانه هدایت کرد. در رایانه‌ها این کار به وسیله ابزارهای خروجی انجام می‌شود. بنابراین، ابزارهای خروجی جهت خروج اطلاعات به کار می‌روند.

۵- زیرسیستم ارتباطات

این زیرسیستم یک شکل تخصصی شده از زیرسیستم‌های ورودی/خروجی است که سیستم رایانه را به شبکه‌های رایانه‌ای متصل می‌کند. ارتباطات ممکن است از طریق زیرساخت‌های ارتباطات از راه دور از قبیل شبکه‌های ارتباطات از راه دور از قبیل شبکه‌های تلفن و مودم‌ها صورت بگیرد.

¹⁰ Read Only Memory

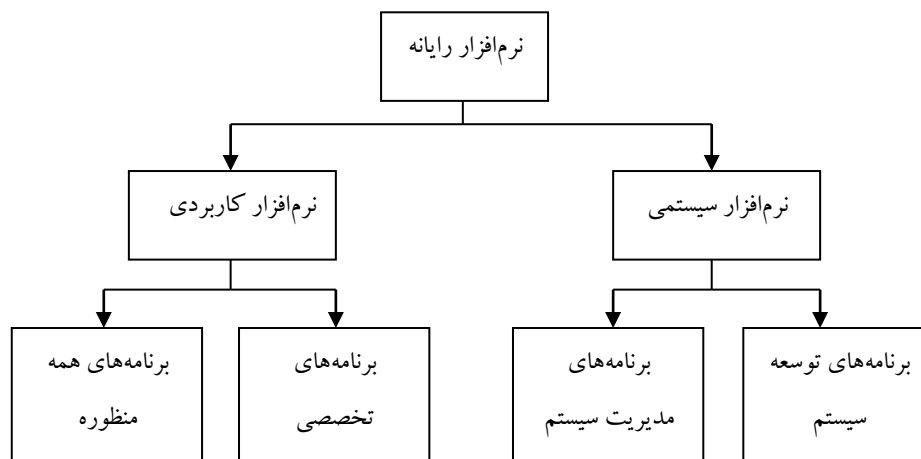


نرم افزار رایانه

اصطلاح نرم افزار¹¹ عموماً جهت توصیف برنامه‌های رایانه‌ای به کار می‌شود. برنامه رایانه‌ای شامل مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها برای هدایت و کنترل سخت‌افزارها می‌باشد. نرم‌افزارها شامل مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها یا برنامه‌هایی است که به رایانه داده می‌شود و رایانه‌ها به مدد آنها وظایف خود را به انجام می‌رسانند. نرم‌افزارها به‌طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: نرم‌افزار سیستمی و نرم‌افزار کاربردی.

الف) نرم‌افزار سیستمی

نرم‌افزارهای سیستمی، برنامه‌هایی هستند که رایانه برای فعال شدن یا سرویس دادن، به آن نیاز دارد و بدین دلیل از سوی سازندگان سیستم رایانه‌ای عرضه می‌شوند. در واقع، نرم‌افزار سیستمی مجموعه‌ای از برنامه‌های عمومی هستند که منابع گوناگون رایانه مانند پردازشگر مرکزی، ابزارهای ارتباطی و ابزارهای جانبی را مدیریت می‌کنند. همانطور که در نمودار ذیل نشان داده شد، نرم‌افزار سیستمی خود به دو دسته زیر تقسیم می‌شود:



۱. برنامه‌های مدیریت سیستم

شامل برنامه‌هایی است که منابع و وظایف مختلف یک سیستم رایانه‌ای را نظارت، کنترل، هماهنگ، و اداره می‌کنند. مهم‌ترین نرم‌افزار مدیریت سیستم، سیستم عامل است.

نرم‌افزار سیستم عامل: شامل مجموعه‌ای از برنامه‌هایی است که تمامی ورودی و خروجی‌های سیستم را مشاهده و کنترل می‌نمایند. همچنین فرایند پردازش را تحت کنترل می‌گیرد و به عنوان یک ابزار نرم‌افزاری،

¹¹ Software



برای سخت‌افزار وظیفه تعیین می‌کند و سخت‌افزار را تحت کنترل خود قرار می‌دهد. در واقع، نرم‌افزاری است که همه جنبه‌های سیستم رایانه را کنترل و مدیریت می‌کند.

۲. برنامه‌های توسعه سیستم

برنامه‌های توسعه سیستم، برنامه‌هایی است که به توسعه دهندگان سیستم کمک می‌کند تا سیستم‌های اطلاعاتی مورد نیاز را طراحی و توسعه دهند. این برنامه‌ها شامل زبان‌های برنامه‌نویسی و مترجمان زبان برنامه‌نویسی می‌باشد.

- **زبان‌های برنامه‌نویسی:** زبان‌های برنامه‌نویسی، زبان‌هایی است که جهت برقراری ارتباط با رایانه و ایجاد انواع برنامه‌های رایانه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. نوشتن برنامه‌ای برای رایانه به معنی مشخص کردن رشته‌ای از دستورالعمل‌های ماشین، به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم است.

ب) نرم‌افزار کاربردی

یک دلیل عمده برای خرید رایانه، برنامه‌های کاربردی است. زیرا، این برنامه‌ها کارها را آسان‌تر می‌سازد. نرم‌افزار کاربردی برای اجرای وظایف مرتبط با افراد از قبیل پرداخت حقوق، موجودی حساب و تحلیل فروش طراحی شده است. **این نرم‌افزار کارهایی را انجام می‌دهد که کاربر از سیستم انتظار دارد.** در واقع، نرم‌افزار کاربردی یک برنامه رایانه‌ای است که جهت پشتیبانی یک وظیفه یا فرایند تجاری طراحی شده است.

نرم‌افزار کاربردی به دو گروه تقسیم بندی می‌شوند:

۱. **نرم‌افزارهای کاربردی همه منظوره:** برنامه‌هایی هستند که پردازش اطلاعات کلی را برای کاربران نهایی

انجام می‌دهند. برنامه‌های واژه پرداز، صفحه گسترده، مدیریت پایگاه داده، برنامه‌های گرافیکی، مرورگر وب، پست الکترونیک و گروه‌افزارها از برنامه‌های همه‌منظوره هستند که به‌وسیله رایانه، با اهداف آموزشی، تجاری، علمی و دیگر اهداف به‌کار می‌روند.

- **نرم‌افزار واژه پرداز:** یک روش رایانه‌ای شده برای ایجاد، ویرایش و مدیریت متن است. کاربران با استفاده از واژه پردازها می‌توانند تغییرات لازم را به صورت الکترونیکی انجام دهند و برای تصحیح متن لازم نیست همه متن تایپ گردد.

- **نرم‌افزار صفحه گسترده:** به منظور دسته‌بندی اطلاعات و تهیه نمودارها و گزارش‌های آماری به‌کار می‌رود. مانند «اکسل»، «اکسس»، «اس پی اس اس» و... این نوع نرم‌افزارها در واحدهای مختلف سازمانی، کاربردهای زیادی در تهیه جداول، نمودارها و گزارشات دارند.



- **نرم افزار نمایش گرافیکی:** نرم‌افزاری برای تولید گرافیک حرفه‌ای است و می‌تواند نمودار، صدا، انیمیشن و عکس را ترکیب کند. این نرم‌افزار، در واقع اطلاعات رایانه‌ای را به صورت گرافیکی نمایش می‌دهد. نرم‌افزار فتوشاپ و پاورپوینت از نرم‌افزارهای گرافیکی هستند.
 - **نرم‌افزار پست الکترونیک:** چک کردن پست الکترونیکی از کارهایی است که بسیاری از افراد در سراسر دنیا به‌طور روزانه انجام می‌دهند.
 - **نرم‌افزار مرورگر وب:** برنامه‌ای تعاملی است که به کاربر اجازه می‌دهد اطلاعات روی وب را مشاهده کند. این اطلاعات شامل گزینه‌های قابل انتخاب هستند که به واسطه آنها کاربر می‌تواند اطلاعات دیگری را مشاهده کند. نرم‌افزار Internet Explorer نمونه‌ای از نرم‌افزار مرورگر وب است.
 - **نرم‌افزار پایگاه داده‌ها:** این نرم‌افزار، برای ایجاد و مدیریت رکوردها، فایل‌ها و پایگاه داده‌ها به کار می‌رود. این نرم‌افزار تسهیلات فراوانی را در رابطه با تغییر داده و ساختمان پرونده، اضافه و حذف برخی از فیلدها یا رکوردها، ادغام چند پرونده با هم و موارد مشابه را فراهم می‌آورد.
 - **گروه‌افزار:** نرم‌افزاری است که به گروه‌های کاری و تیم‌ها جهت همکاری با یکدیگر برای دستیابی به اهداف گروهی تعیین شده کمک می‌کند. نرم‌افزار Lotus Notes یکی از گروه‌افزارها است. هدف گروه‌افزار برقراری ارتباط الکترونیکی بین افرادی است که با یکدیگر کار می‌کنند، به‌طوری که آنها بتوانند کار را به‌صورت گروهی دنبال کنند، و پیام‌های صوتی و متنی مرتبط با کار، زمانبندی ملاقات‌ها، و دیگر اطلاعات مربوط به کار گروهی را به اشتراک بگذارند.
۲. **نرم‌افزار کاربردی تخصصی:** هزاران بسته نرم‌افزاری با کاربردهای خاص برای پشتیبانی از وظایف تخصصی کاربران نهایی در رشته‌های مختلف اعم از تجاری و غیرتجاری در دسترس می‌باشد. از عمده‌ترین نرم‌افزارهای تخصصی در زمینه‌های مختلف می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
- **نرم‌افزارهای مدیریت** مانند برنامه ریزی، پرداخت، مدیریت انبار و یا مدیریت تولید. این بخش از همان ابتدای توسعه رایانه بیش از همه بخش‌ها مورد درخواست بوده است.
 - **نرم‌افزارهای علمی** که در زمینه‌هایی مانند فیزیک، مکانیک، مقاومت مصالح، پزشکی، جمعیت‌شناسی، و علوم اجتماعی دارای کاربردهای بسیار متنوع است.
 - **نرم‌افزارهای اداری** مانند چاپ و نشر، متن‌نگار و بانک‌های اطلاعاتی است. این حوضه به‌ویژه پس از توسعه رایانه‌های شخصی بسیار گسترش یافته است.
 - **نرم‌افزارهای آموزشی** دارای اهداف آموزشی در رشته‌های مختلف است.
 - **نرم‌افزارهای کمک‌کننده خلاقیت**، در حوزه‌های مختلفی نظیر موسیقی، چاپ، نشر، گرافیک، انیمیشن و... کاربرد داشته و از طریق کمک نمودن به خلاقیت، روش‌های سنتی را به کلی متحول نموده‌اند.



- نرم‌افزارهای هوش مصنوعی مانند سیستم‌های کارشناسی و پایگاه‌های شناختی در حوزه‌های مختلف به‌ویژه در حوزه فعالیت‌های صنعتی در حال گسترش سریع می‌باشد.
- نرم‌افزارهای ارتباطی مانند پست الکترونیکی. این نوع نرم‌افزارها در سطح کاربران فردی و سازمان‌ها مورد توجه قرار گرفته است و تا حدودی جایگزین وسایل سنتی شده است.
- نرم‌افزارهای واقعیت مجازی که با فناوری جدید در رابطه است و حوزه‌های کاربردی متعددی مانند شبیه سازی و مقایسات در حوزه بورس، پرواز، رانندگی، مکانیک و مهندسی را شامل می‌شود.
- نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای که ترکیبی از متن، صدا، تصویر و ویدئو می باشند. این نرم‌افزارها امکان استفاده از دایره‌المعارف، مشاهده فیلم‌های سینمایی و یا بازدید مجازی از موزه‌ها و بناهای تاریخی را فراهم می‌آورند.
- نرم‌افزارهای مربوط به بازی‌ها که انواع زیادی دارند و نقش مهمی را در گذران اوقات فراغت نوجوانان، جوانان و حتی بزرگسالان ایفا می‌کنند.
- نرم‌افزارهای با کاربرد تجاری. عمده‌ترین نرم‌افزارهای با کاربرد تجاری عبارت‌اند از:
 - نرم‌افزار پردازش عملیات: این نرم‌افزار مبادلات تجاری را ثبت، ذخیره، و پردازش می‌کند و صورت‌های مالی را تهیه می‌کند.
 - نرم‌افزار پشتیبانی تصمیم: به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا داده‌ها را تجزیه و تحلیل کنند و تأثیر تصمیمات را قبل از اتخاذ تصمیم پیش‌بینی کنند.
 - سیستم‌های اطلاعاتی مدیران ارشد: اطلاعات را از منابع داخلی و خارجی به صورت تلفیقی و خلاصه و فوری برای مدیریت فراهم می‌کنند.
 - نرم‌افزار دفتر کل: اجزای مختلف رویکرد دفترداری دستی را خودکار می‌کند و فرایند را کاراتر و قابل اعتمادتر می‌کند.
 - سیستم‌های مدیریت تولید: به سازمان کمک می‌کند تا فرایند تولید را برنامه ریزی، ارزیابی و اجرا نماید.
 - نرم‌افزار ثبت سفارش/فروش
 - نرم‌افزار مدیریت موجودی
 - نرم‌افزار مدیریت منابع انسانی
 - نرم‌افزار مدیریت پروژه: این نرم‌افزار مدیران را در پروژه‌هایی نظیر ساخت وسایل جدید و معرفی محصولات جدید یاری می‌کند.



ارتباطات از راه دور و شبکه‌ها

شبکه‌های رایانه‌ای و در رأس آن اینترنت یکی از ابداعات قرن بیستم است که سایر پدیده‌های این قرن را تحت‌الشعاع قرار داده است. شبکه‌های رایانه‌ای به دلایل متعددی برای سازمان‌های مدرن ضروری می‌باشند. برای نمونه، سیستم‌های رایانه‌ای شبکه‌مند، سازمان‌ها را قادر می‌سازند تا انعطاف‌پذیرتر باشند و بتوانند به سرعت خود را با تغییرات محیط کسب و کار وفق دهند. در واقع هدف اصلی یک شبکه رایانه‌ای به اشتراک گذاشتن تمامی منابع است، که شامل ابزارهای محاسباتی، نرم‌افزار، منابع انسانی، پایگاه داده، محصولات و خدمات اطلاعات دیجیتال و... می‌باشد.

ارتباطات

ارتباطات^{۱۲} فرایند تبادل دو جانبه اطلاعات با سایر افراد و گروه‌ها است. به عبارت دیگر، ارتباطات یعنی انتقال مقصود و منظور یک عضو گروه به دیگری. همچنین ارتباطات باید شامل درک مقصود یا منظور هم گردد. یعنی زمانی ارتباط وجود خواهد داشت که یک فکر یا نظریه منتقل شود، به گونه‌ای که تصویری که در مغز گیرنده به وجود می‌آید درست همانند همان تصویری باشد که در مغز فرستنده پیام است.

سازمان‌های غیرانتفاعی، دولت‌ها و سازمان‌های دیگر جهت اجرای رسالتشان به برقراری ارتباط بین اعضایشان و در سطح وسیع‌تر ارتباط با جامعه وابسته‌اند. بنابراین، برقراری ارتباط برای انجام امور زیر نیز ضروری است:

- ۱- تعیین و انتقال اهداف یک سازمان
- ۲- ایجاد و توسعه برنامه‌های لازم برای تحقق اهداف مورد نظر
- ۳- سازماندهی منابع انسانی و سایر منابع به بهترین و مؤثرترین وجه
- ۴- انتخاب، پرورش، و ارزیابی اعضای سازمان
- ۵- رهبری، هدایت، انگیزش، و ایجاد محیطی که افراد بخواهند کمک نمایند.
- ۶- کنترل عملکرد.

ارتباطات همچنین سازمان‌ها را با محیط خارج مرتبط می‌سازد، و آنها را از تغییرات موجود آگاه می‌سازد. از طریق ارتباطات و با مبادله اطلاعات است که مدیران از نیازهای مشتریان، در دسترس بودن مواد اولیه، نیازهای سهامداران، قوانین و مقررات دولتی و نگرش جامعه به سازمان آگاه می‌شوند.

¹² Communication



ارتباطات از راه دور

ارتباطات از راه دور شبیه به ارتباطات چهره به چهره انسانی دارای یک فرستنده، دریافت کننده پیام و کانال ارتباطی که از طریق آن پیام انتقال داده می‌شود، می‌باشد.

امروزه ارتباطات از راه دور، مرزهای جغرافیایی را در نوردیده و کار پیگیری محصولات و خدمات، تصمیم‌گیری، نوآوری، بازاریابی، و ارتباط نزدیک با مشتریان و عرضه کنندگان را بسیار آسان و اثربخش‌تر کرده است.

ارتباطات از راه دور یعنی انتقال و دریافت داده‌ها (متن، تصویر، صدا، نمودارها و غیره) از یک سری از ابزارهای الکترونیکی به ابزارهای الکترونیکی دیگر که از لحاظ جغرافیایی از همدیگر پراکنده می‌باشند. به عبارت ساده‌تر، ارتباطات از راه دور به معنی تبادل اطلاعات به هر شکلی (صدا، داده، متن، فیلم و...) بر روی شبکه‌های رایانه‌ای می‌باشد.

فرایند ارتباطات از راه دور در ساده‌ترین شکل آن شامل اجزاء زیر می‌باشد:

- فرستنده پیام ارتباطی
- ابزاری که به وسیله آن، فرستنده، پیام را بر روی رسانه ارتباطات از راه دور قرار می‌دهد.
- ابزاری که به وسیله آن پیام از رسانه ارتباطی دریافت می‌شود.
- گیرنده که پیام را دریافت می‌کند.

شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

شبکه‌های رایانه‌ای و در رأس آن اینترنت یکی از ابداعات قرم بیستم است که سایر پدیده‌های این قرن را تحت‌الشعاع قرار داده است. شبکه‌های ارتباطی (Networks) شامل مجموعه‌ای از مکان‌ها یا گره‌هایی است که در آن سخت‌افزار، برنامه‌ها و اطلاعات به عنوان یک سیستم به هم مرتبط شده و داده‌ها و اطلاعات را دریافت و انتقال می‌دهند.

شبکه عبارت است از گروهی از رایانه‌ها که بهم وصل شده‌اند. رایانه‌ها می‌تواند به هم نزدیک یا از هم دور باشند و ارتباطات در شبکه شامل انتقال متن، صدا، تصویر یا دیگر شکل‌های اطلاعاتی در سراسر شبکه می‌باشد.

شبکه‌های رایانه‌ای به دلایل متعددی برای سازمان‌های مدرن ضروری و حیاتی‌اند. اول اینکه سیستم‌های رایانه‌ای شبکه‌مند شده، سازمان‌ها را قادر می‌سازند تا انعطاف‌پذیرتر باشند و بتوانند به سرعت خود را با تغییرات محیط کسب و کار وفق دهند. دوم اینکه این شبکه‌ها، سازمان را قادر می‌سازد تا در نرم‌افزارها و پایگاه داده‌ها در سراسر سازمان سهیم و مشترک شوند. سوم اینکه، شبکه‌ها برای افراد و گروه‌های کاری که از لحاظ جغرافیایی از هم دورند این امکان را



فراهم می‌سازد که با یکدیگر تعامل و ارتباط داشته و به صورت تیمی و اثربخش با هم کار کنند. آخر اینکه شبکه‌ها به عنوان وسیله‌ای ارتباطی در داخل سازمان‌ها و بین سازمان‌ها و همچنین بین سازمان و مشتریان می‌باشد. درواقع هدف اصلی یک شبکه رایانه‌ای به اشتراک گذاشتن تمامی منابع، شامل ابزارهای محاسباتی، نرم‌افزار، منابع انسانی، پایگاه داده، محصولات و خدمات اطلاعاتی رقمی و غیره است.

اجزای شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

یک شبکه از چندین جزء تشکیل می‌شود. اجزاء اصلی شبکه رایانه‌ای عبارتند از:

۱. رایانه سرویس دهنده: مهم‌ترین قسمت یک شبکه، رایانه سرویس دهنده (سرور) نام دارد. یک سرور در واقع یک رایانه با سرعت و قابلیت بالا است. دیگر اجزای شبکه به رایانه سرور متصل می‌شوند. رایانه سرور وظیفه به اشتراک گذاشتن منابع نظیر فایل، دایرکتوری و غیره را بین رایانه‌های سرویس گیرنده برعهده دارد.
۲. رایانه سرویس گیرنده: دومین جز یک شبکه، رایانه سرویس گیرنده (Client) است. به یک رایانه سرور می‌توان چندین رایانه سرویس گیرنده متصل کرد.
۳. ابزارهایی برای ارسال و دریافت اطلاعات.
۴. کانال‌های ارتباطی؛ مانند خطوط تلفن و کابل‌ها.
۵. انواع مختلفی از سخت‌افزارهای رایانه‌ای؛ مانند مودم‌ها، پایانه‌ها، کارت شبکه و...
۶. انواع مختلفی از نرم‌افزارهای رایانه‌ای؛ مانند نرم‌افزارهای کنترل دستیابی، کنترل انتقال، کنترل شبکه، کنترل خطا، و کنترل امنیت.

نقش شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای، کاربردهای مختلفی در سازمان داشته، و نقش‌های متعددی را ایفا می‌کنند. برخی از مهم‌ترین نقش‌ها یا کاربردهای شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای به قرار زیر می‌باشد:

۱. **به اشتراک گذاشتن اطلاعات:** به اشتراک گذاشتن اطلاعات یکی از آشکارترین کاربردهای شبکه‌ها در سازمان‌ها است و موجب تغییرات اساسی در روش کار یک سازمان می‌شود. مدیران می‌توانند داده‌های مربوط به مشتریان را بعد



از اینکه جمع‌آوری شدند، مشاهده نمایند. کارکنان در بخش‌های مختلف می‌تواند به راحتی داده‌هایشان را با بخش‌های دیگر به اشتراک بگذارند.

۲. تسهیل کار تیمی و تصمیمات گروهی: شبکه‌ها کارهای تیمی را تسهیل می‌کنند. به عنوان مثال، شبکه‌های ارتباطی، به تیم‌های غیر رسمی این امکان را می‌دهد تا به محض اینکه مشکلی در هر قسمت از سازمان به وجود آید، از آن خبردار شده و برای حل آن اقدام نمایند. کارکنان با استفاده از شبکه می‌توانند سؤالاتشان را به آگاهی دیگران برسانند و جواب آنها را دریافت نمایند.

۳. انجام مبادلات: فراهم آوردن امکان انجام داد و ستدها بصورت الکترونیکی و از طریق اینترنت از دیگر کاربردهای شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای می‌باشد.

۴. به اشتراک گذاشتن سخت‌افزار: به اشتراک گذاشتن سخت‌افزار به معنی آن است که تجهیزاتی نظیر چاپگر یا دستگاه مودم را می‌توان به یک رایانه متصل کرد و از رایانه دیگر که به آن شبکه متصل است، از آن‌ها استفاده نمود.

۵. استانداردسازی برنامه‌های کاربردی (به اشتراک گذاشتن نرم‌افزار): از شبکه‌های رایانه‌ای می‌توان برای استانداردسازی برنامه‌های کاربردی نظیر واژه پردازها و صفحه گسترده‌ها استفاده کرد. یک برنامه کاربردی می‌تواند در یک رایانه مرکزی واقع در شبکه اجرا شود و کاربران بدون نیاز به نگهداری نسخه اصلی برنامه، از آن در رایانه خود استفاده کنند. به اشتراک گذاشتن نرم‌افزار دارای این مزیت است که تمام کاربران بتوانند از یک نرم‌افزار و یک نسخه مشخص استفاده کنند.

۶. هماهنگی فعالیت‌های سازمانی: شبکه رایانه‌ای به مدیران و کارکنان در سراسر سازمان کمک می‌کند تا فعالیت‌های وظیفه‌ای خود را هماهنگ کنند. مدیران تولید ممکن است اطلاعات مربوط به هزینه‌ها، عرضه‌کنندگان، حساب موجودی، تغییرات محصول و نتایج آزمون‌های کنترل کیفیت را جمع‌آوری و مورد استفاده قرار دهند.

پروتکل‌های ارتباطی

برای اینکه دو رایانه و یا دو شبکه بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند، باید زبان مشترکی داشته باشند. چگونگی، زمان و نوع اطلاعاتی که مبادله خواهد شد باید براساس یک قرارداد از قبل تعیین شده باشد. در واقع، به مجموعه‌ای از قواعد و مقررات که به منظور کنترل انتقال داده‌ها بین رایانه‌ها و شبکه‌ها ایجاد می‌شوند، پروتکل یا قرارداد گفته می‌شود. به عبارت دیگر، یک قرارداد مجموعه‌ای از روش‌ها و ضوابط ارتباطی است که چگونگی انجام تمام و یا بخشی از مراحل ارتباط را نشان می‌دهد. قراردادهای ارتباطی بین رایانه‌های مختلف که هر کدام از نرم‌افزارهای متفاوتی استفاده می‌کنند را امکان‌پذیر می‌سازد.



انواع شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

روش‌های مختلفی برای طبقه‌بندی شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای وجود دارد.

الف) انواع شبکه‌ها براساس گستره جغرافیایی:

۱. شبکه‌های محلی (لن)
۲. شبکه‌های شهری (من)
۳. شبکه‌های گسترده (ون)

ب) انواع شبکه‌ها براساس گره:

۱. شبکه‌های نظیر به نظیر
۲. شبکه‌های مبتنی بر سرور (سرویس دهنده)
۳. شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده/سرویس گیرنده

ج) انواع شبکه‌ها براساس مالکیت:

۱. اینترنت
۲. اکسترانت
۳. اینترانت

اینک به تشریح هر یک از این شبکه‌ها می‌پردازیم.

الف) انواع شبکه‌ها براساس گستره جغرافیایی:

۱. **شبکه‌های محلی (Local Area Network) (لن):** شامل یک گروه از رایانه‌های متصل به هم که از لحاظ فاصله مکانی به یکدیگر نزدیکند و عمدتاً در داخل یک یا چند ساختمان، که از لحاظ جغرافیایی به هم نزدیکند، قرار دارند. در شبکه‌های محلی یک سایت رایانه‌ای وجود دارد که یک سری رایانه را به یک سری تجهیزات وصل می‌کند، به‌طوری‌که رایانه‌ها بتوانند از تجهیزات (مانند چاپگر) به‌طور مشترک استفاده نمایند.

به عنوان مثال، در شرکت یا سازمانی که رایانه‌هایش در بخش‌های فروش، حسابداری، تولید و انبار توزیع شده باشند می‌توان شبکه‌ای محلی ایجاد کرد. در این حالت هر یک از رایانه‌ها در قسمت‌های خودشان مشغول بکار بوده و هرگاه



لازم باشد که ارتباط برقرار شود این کار از طریق شبکه انجام خواهد پذیرفت. به عنوان مثال، اطلاعات بخش خرید، باید به بخش حسابداری ارسال شود تا خریدهای شرکت در پرونده‌های حسابداری درج شود.

۲. شبکه‌های شهری (Metropolitan Area Network) (من): شبکه‌های شهری در واقع تکامل یافته شبکه‌های محلی است که داده‌ها و اطلاعات را در فواصل شهری و حتی بین شهری انتقال می‌دهند و همچنین سرعت انتقال آنها هم از شبکه‌های محلی بیشتر است. این شبکه‌ها حد وسط شبکه‌های محلی و گسترده است، و معمولاً از ترکیب و ادغام دو یا چند شبکه محلی به وجود می‌آیند. به طوری که کل یک شهر را پوشش می‌دهد، اما از فناوری شبکه‌های محلی استفاده می‌کند. به عنوان مثال، موردی را در نظر بگیرید که شبکه‌های محلی یک شرکت را از دفتر مرکزی در شهر الف به دفتر نمایندگی این شرکت در شهر ب متصل می‌سازد.

۳- شبکه‌های گسترده (Wide Area Networks) (ون): این شبکه‌ها جهت مبادله اطلاعات بین فواصل دور به کار می‌روند. و می‌تواند شامل سایت‌هایی در چند شهر، کشور و یا قاره باشد. شبکه‌های گسترده از ترکیب چندین شبکه محلی یا شهری ایجاد می‌گردند. شبکه اتصال دهنده دفاتر هواپیمایی یک شرکت در شهرهای مختلف چند کشور، یک شبکه گسترده به شمار می‌آید.

(ب) انواع شبکه‌ها براساس گره (Node):

این نوع از تقسیم‌بندی شبکه‌ها براساس ماهیت گره‌ها یا محل‌های اتصال خطوط ارتباطی شبکه‌ها انجام می‌شود. در این گروه‌بندی شبکه‌ها به سه نوع تقسیم بندی می‌شوند.

۱. شبکه‌های نظیر به نظیر: این شبکه نوعی معماری شبکه‌ای است که در آن پرونده‌ها و چاپگرهای روی رایانه شخصی می‌توانند در دسترس رایانه دیگری در شبکه قرار بگیرند و در نتیجه نیاز به یک سرویس دهنده پرونده اختصاصی از بین می‌رود. در یک شبکه نظیر به نظیر بین گره‌های شبکه هیچ ترتیب یا سلسله‌مراتبی وجود ندارد و تمام رایانه‌های واقع در شبکه از اهمیت یا اولویت یکسانی برخوردار هستند. در این نوع از شبکه‌ها هیچ رایانه‌ای در شبکه به طور اختصاصی وظیفه ارائه خدمات همانند سرور را ندارد. به این جهت هزینه‌های این نوع شبکه‌ها پایین بوده و نگهداری از آن‌ها نسبتاً ساده می‌باشد.

در این مدل هر کاربر خود مسئولیت مدیریت و ارتقاء دادن نرم‌افزارهای ایستگاه خود را عهده دار می‌باشد.

۲. شبکه‌های مبتنی بر سرور (سرویس دهنده): در شبکه‌های مبتنی بر سرور، تعداد محدودی از رایانه‌ها به عنوان سرور ایفای نقش می‌نمایند. در این مدل شبکه، یک رایانه به عنوان سرور کلیه فایل‌ها و نرم‌افزارهای اشتراکی، نظیر واژه پردازها، کامپایلرها، بانک‌های اطلاعاتی و سیستم عامل شبکه را در خود نگهداری می‌کند. در سازمان‌هایی که دارای بیش از ۱۰ کاربر در شبکه خود هستند، استفاده از شبکه‌های نظیر به نظیر نامناسب بوده و شبکه‌های مبتنی بر



سرور ترجیح داده می‌شوند. در این شبکه‌ها از سرور اختصاصی برای پردازش حجم زیادی از درخواست‌های رایانه‌های سرویس گیرنده استفاده می‌شود و آنها مسئول حفظ امنیت اطلاعات خواهند بود. در شبکه‌های مبتنی بر سرور، مدیر شبکه مسئول مدیریت امنیت اطلاعات شبکه است و بر تعیین سطوح دسترسی به منابع شبکه مدیریت می‌کند.

در چنین شبکه‌هایی می‌توان اطلاعات را روی چند سرور نگهداری نمود، یعنی حتی در صورت از کار افتادن محل ذخیره اولیه اطلاعات (رایانه سرور اولیه)، اطلاعات همچنان در شبکه موجود بوده و سیستم می‌تواند برخط به کار خود ادامه دهد.

۳. شبکه‌های سرویس گیرنده/سرویس دهنده: شبکه‌ای است که در آن چند رایانه، به رایانه‌های دیگر سرویس ارائه می‌دهند. به رایانه‌ای که سرویس را دریافت می‌کند، سرویس گیرنده گفته می‌شود. سرویس دهنده‌ها دارای سخت‌افزار، نرم‌افزار، و یا اطلاعاتی هستند که رایانه‌های سرویس گیرنده می‌توانند به آنها دسترسی داشته باشند.

ج) انواع شبکه‌ها براساس مالکیت

یک روش برای طبقه‌بندی شبکه‌ها، طبقه‌بندی آنها از لحاظ مالکیت می‌باشد.

۱. اینترنت: اینترنت به عنوان بزرگترین شبکه رایانه‌ای جهان، به صورتی روز افزون در حال توسعه و گسترش بوده و دنیای شگفت‌انگیزی را به وجود آورده است که با جستجو در آن می‌توان تقریباً راجع به هر موضوعی اطلاعات مفید و مرتبط کسب نمود.

اینترنت شامل مجموعه‌ای از سیستم‌ها، پروتکل‌ها و سخت‌افزارهایی است که امکان انتقال داده‌ها و اطلاعات را به صورت الکترونیکی فراهم می‌سازد. اینترنت یک شبکه جهانی را شکل می‌دهد که از طریق آن رایانه‌ها به یکدیگر متصل شده و آنها می‌توانند داده‌ها و برنامه‌ها را به اشتراک بگذارند.

۲. اینترانت (Intranet): شبکه‌ای است که به منظور پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی درون سازمانی با استفاده از مفاهیم وب و ابزارهای آن طراحی می‌شود. این شبکه می‌تواند توانایی‌های اینترنت را برای سازمان شبیه‌سازی کند. در واقع اینترانت یک اینترنت خصوصی است که فقط افراد بخصوصی می‌توانند از آن استفاده نمایند. اصلی‌ترین هدف یک اینترانت به اشتراک گذاشتن اطلاعات سازمان بین کارکنان است. همچنین با بکارگیری اینترانت، کار کردن بصورت گروهی تسهیل می‌شود.

۳. اکسترانت (Extranet): شبکه‌های خصوصی هستند که شبیه به اینترانت عمل می‌کنند. اما بیشتر در جهت ارائه خدمات به مشتریان است تا کارکنان. به عبارت دیگر، استفاده وب برای برقراری ارتباطات و تسهیم شدن در داده‌ها بین سازمان و عناصر اجتماعی در محیط خارجی می‌باشد. عموماً سازمان‌ها با شرکای راهبردی، سرمایه‌گذاران، عرضه‌کنندگان و مشاوران ارتباط برقرار می‌کنند. در واقع وقتی که اینترانت گسترش یافت و به کاربران خارجی مجاز



اجازه دسترسی به آن را می‌دهد، به آنها اکسترانت گفته می‌شود. از ویژگی‌های عمده اکسترانت، خصوصی بودن و امنیت بالای آن است که به وسیله پروتکل‌ها و استانداردهای موجود در اینترنت به وجود می‌آید.

پایگاه داده‌ها

سلسله مراتب داده‌ها

داده‌ها در پایگاه داده‌ها، به‌طور سلسله مراتبی سازماندهی می‌شوند، که این سلسله مراتب شامل بیت، بایت، کاراکتر، فیلد، رکورد، فایل و پایگاه داده می‌باشد.

بیت: بیت کوچکترین واحد حافظه است که می‌توان یکی از ارقام دودویی « ۰ یا ۱ » را در آن ذخیره نمود.

بایت: به مجموعه بیت‌ها، بایت گفته می‌شود. هر بایت از هشت بیت تشکیل می‌شود که معرف یک کاراکتر است.

کاراکتر: اساسی‌ترین واحد منطقی داده، کاراکتر است. که شامل حروف الفبا، اعداد یا علائم خاص است. ممکن است گفته شود که بیت و بایت پایه‌ای‌ترین عنصر داده است، اما باید به خاطر داشت، بایت و بیت جزء حافظه فیزیکی می‌باشند، که به وسیله سخت‌افزار رایانه ایجاد و ارائه می‌شوند. بنابراین، از دیدگاه کاربر پایه‌ای‌ترین و اساسی‌ترین عنصر داده است که می‌تواند مشاهده و دستکاری شود.

فیلد: به مجموعه‌ای از چند کاراکتر به هم مرتبط که یک فقره اطلاع راجع به فرد، موضوع یا کالایی را ارائه کند، فیلد گفته می‌شود. نام و نام خانوادگی، شماره شناسنامه، و... هر یک به تنهایی یک فیلد می‌باشند.

رکورد: از ترکیب چند فیلد مرتبط بهم، یک رکورد یا سابقه اطلاعاتی تشکیل می‌شود. به عنوان مثال، رکورد مربوط به هر یک از کارکنان یک سازمان می‌تواند شامل نام، نام خانوادگی، آدرس، شماره تلفن و... باشد.

فایل: مجموعه‌ای از رکوردهای بهم مرتبط، یک فایل یا پرونده اطلاعاتی را به وجود می‌آورد، که می‌تواند مربوط به یک برنامه کاربردی خاص باشد. مانند فایل مشخصات در یک سیستم حقوق و دستمزد و یا فایل کالا و قطعات در یک سیستم انبار.

پایگاه داده

از ترکیب چندین فایل مرتبط به هم، یک پایگاه داده به وجود می‌آید.



پایگاه داده:			
فایل شماره ۱	فایل شماره ۲	فایل شماره ۳	
فایل:			
موسوی	حمید	ماکو	۲۳۱۵۵
حیدری	سعید	تهران	۲۲۱۵۳۴
رکورد:			
موسوی	حمید	ماکو	۲۳۱۵۵
فیلد: (نام خانوادگی: موسوی)			
بایت:			
ع	ل	ی	
بیت: (۰ یا ۱)			

پایگاه داده‌ها مهم‌ترین جزء تشکیل دهنده در طراحی سیستم‌های اطلاعاتی است. اگر میان نیازهای داده‌پردازی سازمان از یک سو و پایگاه داده‌ها از سوی دیگر از لحاظ نوع اطلاعات و به‌موقع بودن آن سازگاری و تناسب مطلوبی وجود نداشته باشد، تمامی تلاش‌هایی که تحلیل‌گر سیستم‌ها در طراحی سایر اجزاء تشکیل دهنده سیستم اطلاعاتی به‌عمل می‌آورد، بیهوده خواهد بود.

پایگاه داده‌ها مجموعه‌ای از داده‌های رایانه‌ای، سازماندهی شده و ذخیره شده به نحوی است که بازیابی آنها را تسهیل می‌کند. به عبارت دیگر، پایگاه داده‌ها شامل مجموعه‌ای سازمان یافته از اطلاعات بهم مرتبط می‌باشد.

در یک تعریف کامل‌تر، پایگاه داده عبارت است از «مجموعه‌ای از داده‌های ذخیره شده به صورت مجتمع و مبتنی بر یک ساختار، با حداقل افزونگی و تحت کنترل متمرکز است که استفاده از آن به صورت اشتراکی و همزمان نیز میسر می‌باشد».

- مجتمع و مبتنی بر یک ساختار بدین معنی است که کل داده‌های عملیاتی محیط مورد نظر در یک ساختار مشخص به صورت یک‌جا ذخیره شده باشند و لازمه هر تجمعی وجود یک ساختار است.
- منظور از عدم افزونگی در یک تعبیر ساده به حداقل رساندن ذخیره داده‌های تکراری و بهینه‌سازی استفاده از محیط‌های ذخیره اطلاعات می‌باشد.



انواع پایگاه داده‌ها

توسعه فناوری اطلاعات و گسترش کاربردهای تجاری آن، منجر به شکل‌گیری انواع مختلفی از پایگاه داده شده است. برخی از انواع مختلف پایگاه داده‌ها به شرح زیر می‌باشد.

۱- پایگاه داده‌های عملیاتی

پایگاه داده‌های عملیاتی، جزئیات داده‌هایی که برای پشتیبانی از عملیات و فرآیندهای سازمان مورد نیاز است را ذخیره می‌کند. پایگاه داده مشتریان، پایگاه داده منابع انسانی، پایگاه داده موجودی‌ها و... نمونه‌هایی از پایگاه داده‌های عملیاتی می‌باشند.

به عنوان مثال، پایگاه داده منابع انسانی شامل داده‌هایی درباره مشخصات هر یک از کارکنان، ساعت کار آنها، دستمزد، مزایا، ارزیابی عملکرد، آموزش و دیگر داده‌های مربوط به افراد است.

۲- پایگاه داده‌های توزیعی

بسیاری از سازمان‌ها، نسخه‌ها یا بخش‌هایی از پایگاه داده‌ها را بر روی سرورهای شبکه‌ای در سایت‌های مختلف با هدف بهبود عملکرد ایستگاه‌های کاری و یا تسهیل دسترسی کاربران نهایی به اطلاعات مورد نیاز قرار می‌دهند. پایگاه داده‌های توزیعی می‌توانند بر روی شبکه‌های گسترده جهانی، اینترنت و اکسترانت قرار بگیرند.

۳- پایگاه داده‌های چندرسانه‌ای

رشد سریع وبسایت‌ها بر روی اینترنت و همچنین اکسترانت، به‌طور شگفت‌انگیزی استفاده از پایگاه داده‌های چندرسانه‌ای را افزایش داده است. بر روی پایگاه داده‌های چندرسانه‌ای، اطلاعات چندرسانه‌ای وبسایت‌ها (متن، گرافیک، صدا، تصویر، ویدئو و...) ذخیره می‌شود.

اجزاء پایگاه داده‌ها

اجزای اصلی یک پایگاه داده عبارتند از:

- داده
- ساختار پایگاه داده
- سیستم مدیریت پایگاه داده
- سخت افزار



- نرم‌افزار
- کاربران

۱- داده

داده‌ها مهم‌ترین جزء هر پایگاه داده محسوب می‌شوند. داده‌ها مشخصات مختلف و وضعیت کلی عوامل مختلف نظیر مشتریان، محصولات، بازارها، کارکنان و... را نشان می‌دهد.

۲- ساختار پایگاه داده

روشی که رکوردها سازماندهی می‌شوند و با یکدیگر در پایگاه داده مرتبط می‌شوند، سازمان یا ساختار پایگاه داده نامیده می‌شود.

۳- سیستم مدیریت پایگاه داده

سیستم مدیریت پایگاه داده شامل برنامه‌هایی جهت ذخیره‌سازی و بازیافت داده‌ها و از سوی دیگر اداره پایگاه داده‌ها می‌باشد. به عبارت دیگر، سیستم مدیریت پایگاه داده؛ یک فعالیت مدیریتی است که فناوری‌های سیستم‌های اطلاعاتی از قبیل مدیریت پایگاه داده، انبار داده‌ها، و دیگر ابزارهای مدیریت داده را برای اداره کردن منابع داده سازمان، جهت برآورده ساختن نیازهای اطلاعاتی ذینفعان سازمان «داخلی و خارجی» به کار می‌گیرد.

سیستم‌های مدیریت پایگاه داده سازمان‌ها را قادر می‌سازد که داده‌ها را متمرکز ساخته، آنها را به‌طور اثربخش مدیریت نمایند و به‌راحتی به داده‌های ذخیره شده از طریق برنامه‌های کاربردی دسترسی داشته باشند.

سیستم مدیریت پایگاه داده به معنی اداره کردن صحیح پایگاه داده است. این مدیریت انجام آنچه را که برای توسعه، نگهداری و امنیت پایگاه داده به بهترین روش لازم است را دربر می‌گیرد. بدین منظور، سیستم مدیریت پایگاه داده دارای رویه‌هایی برای اداره هرچه بهتر پایگاه داده‌ها است. رویه در واقع یک فرآیند مرحله به مرحله برای دستیابی به یک نتیجه خاص است.

رویه‌های مدیریت سیستم پایگاه داده برای اداره پایگاه داده شامل شش حوزه زیر است:

۱- برنامه‌ریزی پایگاه داده

شبيه به هر منبع ارزشمندی، یک پایگاه داده باید مطابق یک برنامه باشد. برنامه‌ریزی شامل آگاهی و درک نیازهای کسب و کار و نیازمندی‌های کاربران، انتخاب سیستم مدیریت پایگاه داده، توسعه استانداردها برای استفاده از پایگاه داده، و طراحی راهبردهای امنیت پایگاه داده است.



۲- طراحی پایگاه داده

برای اینکه پایگاه داده تا حد ممکن کارآمد و اثربخش باشد، باید به دقت طراحی شود. طراحان پایگاه داده، رکوردها و هدف از ایجاد پایگاه داده (از قبیل طرح و برنامه و اسامی داده‌ها) را تعریف می‌کنند.

۳- ایجاد پایگاه داده

طراحی پایگاه داده فقط یک چارچوب است. پایگاه داده‌ها زمانی شکل واقعی می‌گیرند که داده‌ها بر روی وسایل نگهداری داده‌ها، ذخیره شوند.

۴- نگهداری پایگاه داده‌ها

همانگونه که نیازها و درخواست‌های کاربران تغییر می‌کند، پایگاه داده هم ممکن است نیاز به تعدیل و اصلاح داشته باشد و ممکن است که به ساختارهای موجود اهداف یا رکوردهای جدیدی اضافه شود و یا تغییراتی در آنها اعمال شود. نگهداری پایگاه داده به ساختار و سازمان پایگاه داده مربوط می‌شود. نگهداری و حفظ محتویات رکوردهای فردی یکی از وظایف پایگاه داده‌ها است.

۵- تجزیه و تحلیل به کارگیری داده‌ها

اداره پایگاه داده به معنی نظارت بر چگونگی و زمان بکارگیری پایگاه داده‌ها است. اگر الگوی بازیابی داده‌ها و اطلاعات تغییر کند، مدیر پایگاه داده‌ها ممکن است برای تجدید ساختار پایگاه داده‌ها جهت برآورده ساختن نیازهای کاربران اقدام به اصلاحات مورد نیاز نماید.

۶- نظارت بر رویه‌های امنیتی

موجودیت و انسجام پایگاه داده‌ها باید در هر زمانی حفظ شود. توسعه، اجراء و نظارت بر رویه‌های امنیتی یکی از بخش‌های مهم مدیریت پایگاه داده می‌باشد.

وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده

وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده بستگی به نوع کاربران آن دارد. هرچند وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده در سیستم‌های مختلف تا حدودی متفاوت است، اما به‌طور کلی این وظایف عبارتند از:

۱- ذخیره و بازیافت داده‌ها



سیستم مدیریت پایگاه داده ذخیره و بازیافت داده‌ها را برای مدیران و کارکنان آسان‌تر می‌سازد. افرادی که از سیستم مدیریت پایگاه داده استفاده می‌کنند، می‌توانند به‌طور مداوم و بدون نیاز به برنامه‌های دیگر، داده‌ها را ذخیره و مورد استفاده مجدد قرار دهند.

۲- تعریف، ایجاد و سازماندهی پایگاه داده

ایجاد روابط منطقی بین عناصر مختلف داده‌ها در پایگاه داده‌ها و تعیین برنامه زمان‌بندی شده برای استفاده از داده‌ها.

۳- ورود و پردازش داده‌ها

ورود داده‌ها به پایگاه داده‌ها از طریق ابزارهای ورودی مختلف.

۴- یکپارچه کردن پایگاه داده‌ها

از آنجایی که داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز جهت حل یک مسئله خاص در چندین پایگاه داده قرار گرفته‌اند، حل کنندگان مسائل سازمانی باید بتوانند پایگاه داده‌ها را یکپارچه سازند. سیستم مدیریت پایگاه داده، امکان ادغام فایل‌های جدا از هم، ایجاد اقلام متنوع یا ایجاد فایل به‌وسیله افراد مختلف را فراهم می‌سازد.

۵- کاهش افزونگی داده‌ها

تکرار داده‌ها در بین پایگاه داده‌ها «افزونگی» نامیده می‌شود. هنگامی که فایل‌ها به‌طور مستقل توسعه می‌یابند، این کپی‌های متعدد گاهی متناقض و ناجور است. زیرا داده‌ها و اطلاعات در پایگاه داده‌ها، در فواصل زمانی کوتاه توسط افرادی به روز می‌شوند یا تغییر داده می‌شوند که از وجود پایگاه داده دیگر با همان اطلاعات آگاهی ندارند، و تنها تغییر در یک کپی ممکن است باعث شود که کپی‌های دیگر به‌روز نشده و حتی نادرست باشند. بنابراین کاهش افزونگی یا تکرار یکی از وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده به‌شمار می‌آید.

۶- روایی داده‌ها

وظیفه دیگر سیستم مدیریت پایگاه داده تعیین اعتبار داده‌ها با توجه به نوع و اندازه آنها می‌باشد. برای مثال، فیلدی در یک شکل عددی تعریف می‌شود تا یک شماره تأمین اجتماعی را ذخیره نماید، اگر داده غیر عددی تصادفاً یا به‌طور عمدی به‌عنوان شماره تأمین اجتماعی وارد شود، سیستم مدیریت پایگاه داده اجازه نمی‌دهد داده وارد فایل شود.

۷- شکل‌بندی و گزارش‌دهی

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های سیستم مدیریت پایگاه داده شکل‌بندی و گزارش‌دهی است. کاربر پایگاه داده، وظیفه شکل‌بندی را در راستای دو هدف زیر انجام می‌دهد:



اول، شکل بندی صفحه نمایش، یعنی صفحه نمایش رایانه‌های شخصی به طوری تشکیل شود که اطلاعات واضح و قابل استفاده باشد.

دوم، شکل بندی برای چاپ داده‌ها. در این مورد بیشتر سیستم‌های مدیریت پایگاه داده حق انتخاب تهیه گزارش در شکل‌های مختلف را به کاربر می‌دهند تا بتواند شکل گزارش را همان گونه که می‌خواهد تعیین نماید.

مزایا و معایب سیستم مدیریت پایگاه داده

مزایا و قابلیت‌های استفاده از سیستم مدیریت پایگاه داده عبارتند از:

- افزایش قابلیت دسترسی به اطلاعات،
- تسهیل دسترسی، به کارگیری، امنیت و ویرایش داده‌ها،
- کاهش قابل توجه هزینه‌های نگهداری و توسعه برنامه‌ها،
- به روز شدن سریع فایل‌ها و رکوردها،
- تجمع داده‌های متنوع از منابع مختلف،
- بازیافت سریع داده‌ها،
- بهبود انعطاف پذیری سیستم‌های اطلاعاتی.

معایب استفاده از سیستم مدیریت پایگاه داده عبارت‌اند از:

- گرانی نرم‌افزار،
- تقاضای سخت‌افزار بزرگ‌تر،
- ایجاد فرصت برای افراد یا گروه‌های خارج از سازمان برای دستیابی به اطلاعات سازمانی،
- نیاز به کادر فنی و آموزش دیده برای نظارت بر استفاده از پایگاه داده و سیستم مدیریت پایگاه داده.

۴- سخت‌افزار

سخت‌افزار مورد نیاز پایگاه داده عبارت‌اند از:

- ۱- سخت‌افزار ذخیره‌سازی داده: در عملیات ذخیره‌سازی داده‌ها در محیط‌های پایگاه داده از دیسک‌های سریع و با ظرفیت بالا استفاده می‌شود.



۲- **سخت‌افزار پردازنده‌های مرکزی:** با پیشرفت فناوری انفورماتیک، سیستم‌هایی به بازار عرضه شده‌اند که از نظر معماری پردازنده مرکزی، حافظه اصلی و سایر قسمت‌ها از پیکربندی ویژه‌ای جهت ذخیره و بازیابی اطلاعات برخوردارند و به لحاظ این ویژگی‌ها کاربرد بیشتری در محیط‌های پایگاه داده خواهند داشت.

۳- **سخت‌افزار ارتباطی:** مجموعه امکانات سخت‌افزاری که برای برقراری ارتباط بین رایانه‌ها و دستگاه‌های جانبی و همچنین مابین چندین رایانه (به‌صورت شبکه‌ای) استفاده می‌شوند را تحت عنوان سخت‌افزارهای ارتباطی پایگاه‌های داده می‌شناسند.

۵- نرم‌افزار

نرم‌افزار شامل خود سیستم مدیریت پایگاه داده و برنامه‌های کاربردی، سیستم عامل و نیز نرم‌افزارهای شبکه‌ای است.

۶- کاربران

کاربران یا کسانی که به نحوی با سیستم در ارتباط هستند به چهار دسته مهم تقسیم می‌شوند:

۱- **مدیران پایگاه داده:** مدیر پایگاه داده‌ها عملکرد کلی، و یکپارچگی و انسجام سیستم مدیریت پایگاه داده را در یک یا چند پایگاه داده، نظارت و سرپرستی می‌کند.

۲- **طراحان پایگاه داده:** از کارکنان حرفه‌ای سازمان هستند که در همکاری با سایر کاربران، پایگاه داده‌های موجود را تحلیل و حتی پایگاه داده‌های جدید را طراحی می‌کنند.

۳- **برنامه‌نویسان پایگاه داده:** برنامه‌هایی که برای کنترل، ذخیره‌سازی و بازیابی داده‌ها در پایگاه داده‌ها مورد نیاز است را می‌نویسند، تا کاربران بتوانند بر راحتی از پایگاه داده‌ها استفاده نمایند.

۴- **کاربران نهایی یا استفاده‌کنندگان سیستم:** کارکنان واحدهای مختلف در سطوح متفاوت سازمان هستند که پایگاه داده برای استفاده آنان تهیه و تدارک شده است.



سیستم‌های اطلاعات پشتیبانی تصمیم

برخی از صاحب‌نظران مدیریت، تصمیم‌گیری را معادل مدیریت می‌دانند.

تصمیم‌گیری فرآیندی است که به کمک آن یک راه‌حل از میان راه‌حل‌های مختلف انتخاب و به اجرا گذاشته می‌شود. فرآیند تصمیم‌گیری با شناسایی مسائل آغاز می‌شود، پس از آن راه‌حل‌های مختلف شناسایی و تعیین می‌گردد. سپس یک راه‌حل از میان راه‌حل‌های مختلف انتخاب و به اجرا گذاشته می‌شود و نهایتاً بر مبنای نتایج حاصل از اجراء و اطلاعات برگشتی به سیستم، فرآیند تصمیم‌گیری خاتمه یا تداوم می‌یابد.

با توجه به اهمیت تصمیم‌گیری و اخذ تصمیمات صحیح و به‌موقع برای مدیران و کارکنان، هدف فصل ششم این است تا انواع سیستم‌های حمایت از تصمیمات را با توجه به میزان ساختار یافتگی تصمیمات طبقه‌بندی نمایند.

تصمیم‌گیری

درک تصمیم‌گیری ضروری و مهم است، زیرا یکی از کاربردهای اصلی سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی از تصمیمات است. تصمیم‌گیری را می‌توان فرایند مغز یا سلسله اعصاب سازمان به حساب آورد.

در تعریفی ساده، تصمیم‌گیری عبارت است از انتخاب یک گزینه از بین گزینه‌های مختلف جهت نیل به اهداف و مقاصد سازمان.

انواع تصمیمات

طبقه‌بندی‌های متعددی از انواع تصمیمات شده است که در اینجا به برخی از آنها به‌طور مختصر اشاره می‌شود.

۱- تصمیمات راهبردی، راهکاری، عملیاتی:

تصمیم‌های راهبردی، تصمیم‌هایی هستند که کل سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهند و به‌طور طبیعی از مسئولیت‌های مدیران عالی است. اغلب این تصمیم‌ها تازگی داشته، پیچیده بوده و غیرقابل پیش‌بینی است.

تصمیم‌های راهکاری شامل انطباق دادن تصمیم‌های راهبردی مدیران عالی با تصمیمات عملیاتی مدیران عملیاتی است. مدیران میانی تصمیم می‌گیرند که چگونه میان این تصمیم‌ها تلفیق ایجاد نمایند.



در واقع، تصمیمات راهبردی شامل تصمیمات کلی در مورد اختصاص دادن منابع مؤسسه برای تحقق هدف‌های مؤسسه است، در حالی که تصمیمات راهکاری در رابطه با به حرکت درآوردن این منابع، یعنی به اجرا گذاشتن آنهاست.

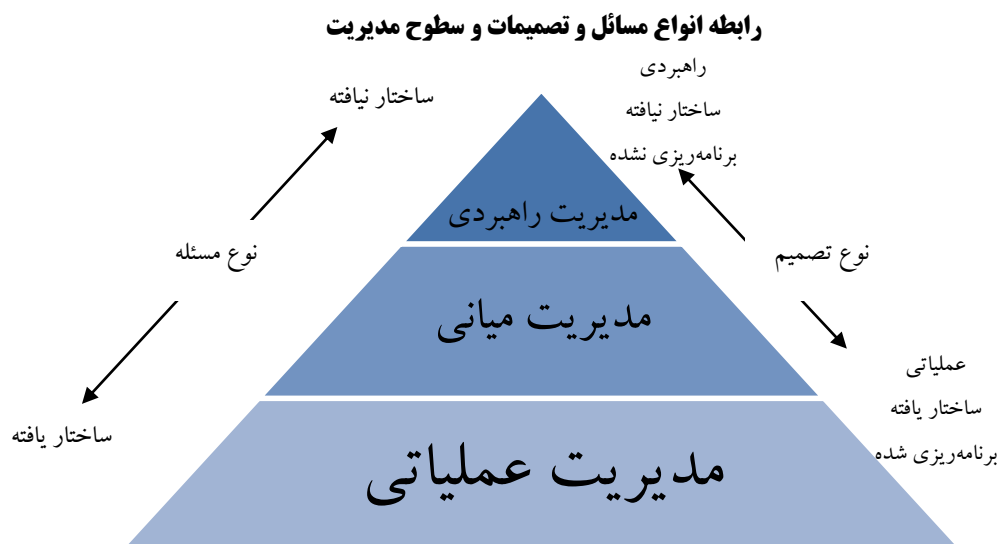
تصمیم‌های عملیاتی با وظایف روزمره یک سازمان ارتباط دارد. به عنوان مثال، از مدیران عملیاتی انتظار می‌رود تا به دقت، خطمشی‌ها و قوانین سازمان را پیگیری کنند تا وظایف کاری به صورت منظم انجام شود.

۲- تصمیم‌های ساختار یافته و ساختار نیافته

یک تفاوت عمده میان تصمیم‌های راهبردی با عملیاتی درجه ساختار آنها است. تصمیم‌هایی که نتوان پیش‌بینی نمود به‌عنوان تصمیم‌های ساختار نیافته توصیف می‌شوند. این نوع تصمیم‌ها کمتر قالب‌بندی و فرموله می‌شوند. تصمیم‌های راهبردی اغلب ساختار نیافته‌اند. در مقابل، تصمیماتی که توسط مدیران میانی اتخاذ می‌شود تصمیم‌های ساختار یافته است، تصمیماتی که تا حدودی مانع از آزادی عمل مدیر می‌شود، زیرا چارچوب آن توسط سازمان تعیین شده است.

۳- تصمیمات برنامه‌ریزی شده و برنامه‌ریزی نشده

تصمیمات برنامه‌ریزی شده، شامل استفاده از راه‌حل‌های از قبل موجود، برای حل مشکلات سازمانی ساختار یافته، تکراری و تا حدودی قابل پیش‌بینی می‌باشد. این بدان معناست که تصمیمات می‌توانند به صورت برنامه‌ریزی شده باشند. تصمیم‌های برنامه‌ریزی شده براساس روش‌ها، قوانین و یا خطمشی‌های نوشته شده یا نوشته نشده در موقعیت‌های تکراری، با محدود کردن یا مستثنی کردن راه‌حل‌ها به آسانی اتخاذ می‌گردند. در واقع هرگاه با مجموعه‌ای از مسائل تکراری سر کار داشته باشیم که عوامل تشکیل دهنده آنها قابل تحلیل، پیش‌بینی و تعریف باشند، آن تصمیم برنامه‌ریزی شده است.



تصمیمات برنامه‌ریزی نشده؛ تصمیماتی هستند در مورد مسائل غیرمعمول و منحصر به فرد اتخاذ می‌شوند. اگر مسئله‌ای به اندازه‌ای تکرار نشود که بتوان برای حل آن خطمشی ویژه‌ای تعیین کرد، باید به نحو مقتضی و با اتخاذ تصمیم



برنامه‌ریزی نشده برای حل آن اقدام کرد. همچنین، هرگاه با توجه به اهمیت تصمیم، ضرورت داشته باشد که با آن به‌طور ویژه‌ای برخورد گردد، باید از تصمیم‌های برنامه‌ریزی نشده برای حل آن استفاده شود. یعنی مدیران با موقعیت‌های غیرمعمول و جدیدی روبرو می‌شوند که برای آنها مسائل و مشکلات ساختار نیافته و جدیدی را ایجاد می‌کند، که این مشکلات نیاز به تصمیمات برنامه‌ریزی نشده دارند.

سیستم‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری

تأثیر فناوری رایانه به‌عنوان بخشی از سیستم‌های اطلاعاتی، بر سازمان‌ها در حال افزایش است. هر روز فناوری‌های جدیدی پا به عرصه وجود می‌گذارند و فناوری‌های موجود نیز توسعه می‌یابند. تعامل و همکاری بین افراد و ماشین‌ها به سرعت در حال افزایش است و جنبه‌های بیشتری از فعالیت‌های سازمانی را تحت پوشش خود قرار می‌دهد.

دلایل استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای در امر تصمیم‌گیری و پشتیبانی از تصمیمات

دلایل متعددی برای پشتیبانی سیستم‌های رایانه‌ای از فرایند تصمیم‌گیری وجود دارد، که برخی از متداول‌ترین آنها عبارتند از:

۱- فایق آمدن بر محدودیت‌های فکری در پردازش و ذخیره سازی

بر طبق نظر سایمون، توانایی ذهن بشر در پردازش و ذخیره اطلاعات محدود است. ممکن است به خاطر آوردن اطلاعات به هنگام نیاز به آنها برای افراد مشکل باشد.

۲- محدودیت‌های دانش

هنگامی که برای حل مسئله به اطلاعات و دانش‌های متنوعی نیاز باشد، توانایی افراد در حل آن بسیار محدود می‌شود. گردهمایی چند نفر در این زمینه، می‌تواند راه‌حلی برای این مشکل باشد. اما مسایل هماهنگی و ارتباط در کار گروهی پیش می‌آید. سیستم‌های رایانه‌ای این توانایی را برای افراد ایجا می‌کنند تا به‌سرعت به حجم زیادی از اطلاعات ذخیره شده دسترسی یابند و آنها را پردازش کنند. رایانه‌ها همچنین می‌توانند به تسهیل هماهنگی و ارتباطات در کار گروهی کمک کنند.

۳- کاهش هزینه

گردهمایی گروهی تصمیم‌گیرنده، به‌خصوص اگر متخصص و خبره باشند، هزینه‌آور است. حمایت رایانه‌ای باعث کاهش تعداد افراد گروه می‌شود و توانایی گروه را برای برقراری ارتباط از مناطق مختلف (صرفه‌جویی در هزینه مسافرت) فراهم می‌آورد.



۴- حمایت فنی

بعضی از تصمیم‌ها مستلزم محاسبه‌های پیچیده است. داده‌ها ممکن است در بانک‌های اطلاعاتی مختلفی نگهداری شده و حتی خارج از سازمان باشند. این داده‌ها ممکن است به صورت صدا و گرافیک باشند و یا نیاز باشد آنها را به سرعت از محل‌های دور انتقال دهیم. رایانه‌ها می‌توانند داده‌های لازم را به سرعت و به طریق مقرون به صرفه‌ای جستجو و ذخیره کرده یا انتقال دهند.

۵- حمایت از کیفیت

رایانه‌ها می‌توانند کیفیت تصمیم‌های گرفته شده را بهبود بخشند. برای مثال، راهکارهای بیشتری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، تحلیل خطر به سرعت انجام می‌شود. حتی خود رایانه هم به طور مستقیم می‌تواند کارشناسی‌هایی را انجام دهد. با استفاده از رایانه تصمیم‌گیرندگان می‌توانند به سرعت شبیه‌سازی‌های پیچیده را اجرا کنند، امکان‌ها را بررسی و تدثیرهای گوناگون را به سرعت و به صورت اقتصادی ارزیابی کنند. تمام این قابلیت‌ها ما را به اتخاذ تصمیم‌های بهتر سوق می‌دهند.

انواع سیستم‌های اطلاعاتی براساس پشتیبانی تصمیم به ترتیب ذیل دسته‌بندی می‌شود:

- نظام اداری خودکار
- سیستم پردازش عملیات
- سیستم اطلاعات مدیریت
- سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری
- سیستم‌های پشتیبانی تصمیمات گروهی
- سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد
- سیستم‌های هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره
- سیستم‌های مدیریت دانش

اینک به تشریح این سیستم‌ها می‌پردازیم.

نظام اداری خودکار (او.آ.اس)

برخی از مورخین، انقلاب صنعتی را شامل سه تغییر اساسی ساختاری می‌دانند که هر کدام از یک دوره مشخص تولید منتج شده‌اند.



۱- دوره قدرت مهندسی: این دوره از اواخر قرن هیجدهم شروع شد یعنی زمانی که نیروی ماشین جایگزین نیروی انسانی گردید.

۲- دوره ماشینی شدن: این دوره از اواخر قرن نوزدهم آغاز گردید، زمانی که نیروی برق در مکانیزه کردن عملیات به کار گرفته شد.

۳- دوره خودکار کردن: دوره اتوماسیون حدود سال ۱۹۵۰ شروع شد و به‌طور عمده براساس توسعه فناوری اطلاعات و حافظه رایانه قرار داشت.

از این سه دوره، دوره اتوماسیون بیشترین تغییر را در ارزش‌های اجتماعی و اقتصادی کارخانه‌ها و سازمان‌های دولتی و خدماتی ایجاد نموده است.

تعریف سیستم‌های اداری خودکار

از دهه ۱۹۶۰ که جنبه‌های بیشتری از کاربردها و فعالیت‌های اداری و بازرگانی گسترش یافت، وجود یک سیستم یکپارچه اداری مناسب که حجم عظیم اطلاعات، مکاتبات، مراسلات را دربر گیرد به وضوح احساس شد. برای این سیستم نام‌های مختلفی نظیر سیستم‌های اداری، سیستم‌های اطلاعات اداری، سیستم‌های کاربر نهایی به کار رفت. لیکن عمومی‌ترین و بالاترین درجه از خودکارسازی سیستم‌های اداری چیزی است که به نام خودکارسازی اداری معروف گردید.

«خودکارسازی اداری» عبارت است از کاربرد وسایل الکترونیکی در فعالیت‌های دفتری به‌منظور افزایش کارایی. کارایی افزایش یافته، ناشی از تکامل تبادل اطلاعات، در داخل دفتر و بین دفاتر و محیط آنها بوده و در نتیجه با ارائه اطلاعات بهتر برای تصمیم‌گیری می‌تواند برای مدیر سودمندتر باشد.

سیستم‌های اداری خودکار، سیستم‌های اطلاعاتی هستند که امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری نظیر واژه‌پردازها، پست الکترونیک و کنفرانس از راه دور و سایر ابزارهای ارتباطات از راه دور را برای اجرای وظیفه نشر و توزیع اطلاعات ترکیب می‌کنند.

نکته اصلی که خودکارسازی اداری را از سیستم پردازش عملیات، سیستم اطلاعات مدیریت و سیستم پشتیبانی تصمیم متمایز می‌سازد ارتباطات است. خودکارسازی اداری درصدد تسهیل همه نوع از ارتباطات اعم از شفاهی و کتبی است.

بنابراین، خودکارسازی اداری در واقع کاربرد فناری اطلاعات به‌منظور تسهیل امور اداری و افزایش کارایی و اثربخشی سازمان‌ها می‌باشد. این سیستم‌ها به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا وظایف اداری را به نحوی اثربخش به انجام رسانده



ضمن کاهش خطاها، خدمات ارائه شده به مشتریان را بهبود بخشند. بدین ترتیب خودکارسازی اداری انواع سیستم‌های اداری را پشتیبانی می‌کند.

مزایا و معایب نظام اداری خودکار

استفاده از رایانه‌ها جهت تهیه اسناد، نگهداری و بازیافت آنها و نیز ارسال داده به بخش‌های مختلف سازمان و خارج از آن باعث ایجاد سیستم خودکار مکاتبات اداری شده است. از مزایای سیستم خودکار مکاتبات اداری که در واقع بخشی از نظام‌های اداری خودکار به حساب می‌آید می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- متمرکز نمودن امور اداری
- افزایش سرعت انتقال نامه‌ها و ارتباط متقابل واحدها
- سهولت دسترسی به کلیه اطلاعات و سوابق براساس طبقه‌بندی از پیش تعیین شده
- کاهش حجم مکاتبات اداری
- تسریع در انجام دادن فعالیت‌ها و کاهش مراحل و زمان انجام کارها
- از بین رفتن بایگانی‌های دستی و انفرادی و حذف مدارک و سوابق دستی
- استفاده از سیستم مکاتبات اداری جهت رسیدگی به نامه‌های ارجاعی از خارج و از محل کار و از راه دور
- حذف دفاتر اندیکاتور
- حفظ حراست از مدارک و اسناد افزایش ضریب ایمنی حفظ اطلاعات
- صرفه‌جویی اقتصادی و کاهش هزینه‌های نگهداری، انبارداری، بایگانی و غیره.

معایب سیستم‌های اداری خودکار

کاربرد سیستم‌های اتوماسیون اداری معایبی را نیز دربر دارد که عبارت‌اند از:

- ایجاد تغییرات در محیط انسانی،
- نادیده گرفته شدن برخی از روابط اجتماعی و انسانی در کارها و ماشینی شدن فعالیت‌ها،
- افزایش پیچیدگی و مشکل‌تر شدن کار با سیستم‌های جدید،
- توجه اشتباهات صورت گرفته و نسبت دادن آنها به سیستم،
- مشکلات جسمانی کارکنان در کار با رایانه،
- عدم پذیرش سیستم‌های مکانیزه توسط مدیران و کارکنان،
- کم شدن امنیت اطلاعات هم از نظر دسترسی و هم از نظر تخریب.



سیستم پردازش عملیات (مبادلات) (تی.پی.اس) (Transaction Processing System)

امروزه فناوری‌های جدید، پردازش حجم زیادی از داده‌ها را با سرعت بالا امکان‌پذیر نموده است. سرعت پردازش به‌خصوص وقتی که حجم زیادی از عملیات اجرایی اتفاق می‌افتد، بسیار مهم است.

سیستم پردازش عملیات، یک سیستم اطلاعاتی چند وظیفه‌ای است که جهت پردازش داده‌های ناشی از عملیات سازمان طراحی شده است.

عملیات شامل رویدادهایی است که به‌عنوان بخشی از وظایف سازمان رخ می‌دهند. استخدام یک کارمند، فروش کالا، پرداخت حقوق و دستمزد، و سفارش خرید همه نمونه‌هایی از عملیات به‌شمار می‌آیند.

سیستم‌های پردازش عملیات، داده‌های مربوط به عملیات سازمان‌ها را به‌طور مشروح جمع‌آوری و نگهداری نموده و از این داده‌ها برای تصمیمات سطوح عملیاتی استفاده می‌نمایند.

وظیفه کلی سیستم پردازش عملیات، ثبت داده‌ها، رویدادها یا عملیات می‌باشد. اما به‌طور خاص وظایف این نوع سیستم، ثبت فروش‌های انجام شده به مشتریان، خریدهای انجام شده از عرضه‌کنندگان، ثبت تغییرات موجودی و ثبت حقوق پرداختی به کارکنان می‌باشد. یک سیستم پردازش عملیات، داده‌ها را از اینگونه عملیات جمع‌آوری کرده و آنها را در پایگاه داده‌ها ذخیره می‌کنند. کارکنان از این نوع پایگاه، جهت تهیه گزارشات و دیگر اطلاعات مورد نیاز مانند صورت حساب مشتریان و حقوق پرداختی به کارکنان استفاده می‌کنند. بخش عمده گزارشات یک سازمان از این نوع پایگاه داده استخراج می‌شود.

بنابراین عملیات روزمره و تکراری در سازمان مانند محاسبه حقوق و دستمزد، انجام امور حسابداری، خرید مواد اولیه، تهیه صورتحساب مشتریان، محاسبات مربوط به انبار از طریق «تی.پی.اس» به راحتی و دقت بالا می‌تواند انجام گیرد.

یکی از جنبه‌های سیستم‌های پردازش عملیات که این سیستم را از سایر سیستم‌ها متمایز می‌کند، جنبه عمومی آن است. این نوع سیستم در تمام سازمان‌ها قابل اجرا و پیاده شدن می‌باشد. تقریباً تمام سازمان‌ها سیستم‌های حقوق و دستمزد، سیستم پرداخت‌ها و دریافت‌ها، و سیستم خرید را دارا هستند و این سیستم‌ها با اختلاف بسیار کمی در سازمان‌ها به‌کار گرفته می‌شوند و خصوصاً در ساختار و فرآیند عملیات تقریباً مشابهت کامل دارند در حالی که MIS و DSS و ES و ESS در سازمان‌ها متفاوت می‌باشند و این مدل‌ها معمولاً بایستی با طراحی اختصاصی برای هر سازمان صورت گیرد، درحالی که در سیستم پردازش عملیات چنین نیست.

به‌طور کلی ویژگی‌های سیستم پردازش عملیات را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه کرد:

- کاربرد آن بیشتر در سطوح عملیاتی سازمان است که در آن سطح، تصمیمات ماهیتی ساختار یافته دارند.
- جهت کاربردهای تکراری، روتین شده و ساخت یافته طراحی می‌شود.



- برتری سیستم نسبت به روش‌های دستی، دقت، صحت، سرعت آن می‌باشد.
- هدف سیستم، ارتقاء کارایی سازمان از طریق کاهش هزینه‌های نیروی کار و کم کردن زمان انجام کار است.
- گزارشات سیستم ماهیتی روزمره دارد.
- در تصمیمات ساخت یافته کاملاً جایگزین انسان می‌شود.
- اساس و پایه سایر سیستم‌های اطلاعاتی از نظر تأمین داده می‌باشد.
- به صورت بخشی، طراحی می‌شود و بر فرآیند خاص از امور عملیاتی سازمان تأکید دارد. مانند انبار، فروش، بازاریابی.

سیستم اطلاعات مدیریت (ام.آی.اس)

تا دهه ۱۹۶۰ سیستم‌های اطلاعاتی عمدتاً برای پردازش عملیات از قبیل خرید، فروش، پرداخت دستمزد و... به کار می‌رفتند، سپس با ظهور رایانه‌هایی که از مدار سیلیکون استفاده می‌کردند، امکان پذیرش بیشتر برای آنها فراهم گشت. به موازات ارتقاء سیستم پردازش رایانه‌ها از سوی سازندگان رایانه‌ها، مدیران سازمان هم شروع به تجسم روشی نمودند که در آن رایانه‌ها می‌توانستند به آنها در اخذ تصمیمات مهم کنند، از این رو، سیستم‌های اطلاعات مدیریت یا سیستم گزارشات مدیریت متولد شدند.

ام.آی.اس تقریباً شکل توسعه یافته سیستم پردازش عملیات (تی.پی.اس) است و به دنبال آن قرار می‌گیرد. پس از پردازش داده‌های عملیاتی توسط تی.پی.اس، خلاصه اطلاعات عملکردی سازمان توسط سیستم اطلاعات مدیریت محاسبه و در اختیار مدیران قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، سیستم اطلاعات مدیریت حاصل اطلاعات سیستم پردازش عملیات (تی.پی.اس) را خلاصه‌بندی و دستکاری می‌کند و سپس نتایج را به شکل گزارش‌های خلاصه شده ساخت یافته به مدیران ارائه می‌دهد.

بنابراین، هدف تی.پی.اس دریافت داده‌ها و پردازش داده‌های عملیاتی سازمان است. تهیه خلاصه گزارش‌ها به عنوان گام بعدی، وظیفه سیستم اطلاعات مدیریت می‌باشد.

سیستم اطلاعات مدیریت سیستمی یکپارچه برای فراهم آوردن اطلاعات به منظور پشتیبانی از برنامه‌ریزی و کنترل عملیات یک سازمان است. این سیستم با فراهم آوردن اطلاعات مربوط به گذشته، حال و آینده سازمان به تصمیم‌گیری مدیران کمک می‌کند.

بنابراین، سیستم اطلاعات مدیریت نوعی از سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد که جهت پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های مدیریتی ایجاد شده است و اطلاعاتی را جهت پشتیبانی از تصمیمات روزمره یا ساخت یافته مدیران و افراد حرفه‌ای



در سازمان ارائه می‌کند. چنین اطلاعات از قبل تعریف شده‌ای نیازهای اطلاعاتی تصمیم‌گیرندگان را در سطوح میانی و عملیاتی سازمان برآورده می‌سازد.

سیستم اطلاعات مدیریت به دو طریق به حل مسئله کمک می‌کند: اولاً، یک منبع اطلاعاتی در پهنه سازمان فراهم می‌نماید. ثانیاً، به شناسایی و درک مسئله کمک می‌کند.

سیستم اطلاعات مدیریت احتمال وقوع مسائل را به مدیران گوشزد می‌نماید. ضعف عمده آن این است که نمی‌تواند نیازهای خاص هر فردی را برطرف کند. اغلب مواقع سیستم اطلاعات مدیریت، اطلاعات دقیق مورد نیاز را فراهم نمی‌کند. مفهوم سیستم پشتیبانی تصمیم (D.S.S) در پاسخ به چنین نیازی به وجود آمد.

سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری (دی.اس.اس) (Decision Support System)

همانگونه که گفتیم، سیستم‌های اطلاعات مدیریت اشکالاتی دارد که سیستم‌های پشتیبانی تصمیم برای رفع آنها به وجود آمده است. سیستم اطلاعات مدیریت اطلاعات خاصی را برای هریک از مدیران فراهم نمی‌کند. این ضعف سیستم اطلاعات مدیریت، اقداماتی را باعث شد که منتهی به مفهوم سیستم پشتیبانی تصمیم گشت.

تعریف سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری

دی.اس.اس یک سیستم اطلاعاتی تعاملی است که اطلاعات، مدل‌ها، و ابزارهای دستکاری داده‌ها را برای کمک به تصمیم‌گیرندگان در مسائل نیمه‌ساختار یافته و بدون ساختار، که در این موقعیت‌ها هیچ‌کس نمی‌داند چگونه باید تصمیم گرفت، ارائه می‌کند.

به عبارت دیگر، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم با بکارگیری ۱. مدل‌های تحلیلی، ۲. پایگاه داده‌های تخصصی، ۳. قضاوت و بینش تصمیم‌گیرندگان، و ۴. یک فرایند تعاملی تدوین شده مبتنی بر رایانه، از تصمیمات سازمانی نیمه ساختار یافته و یا بدون ساختار پشتیبانی می‌کنند.

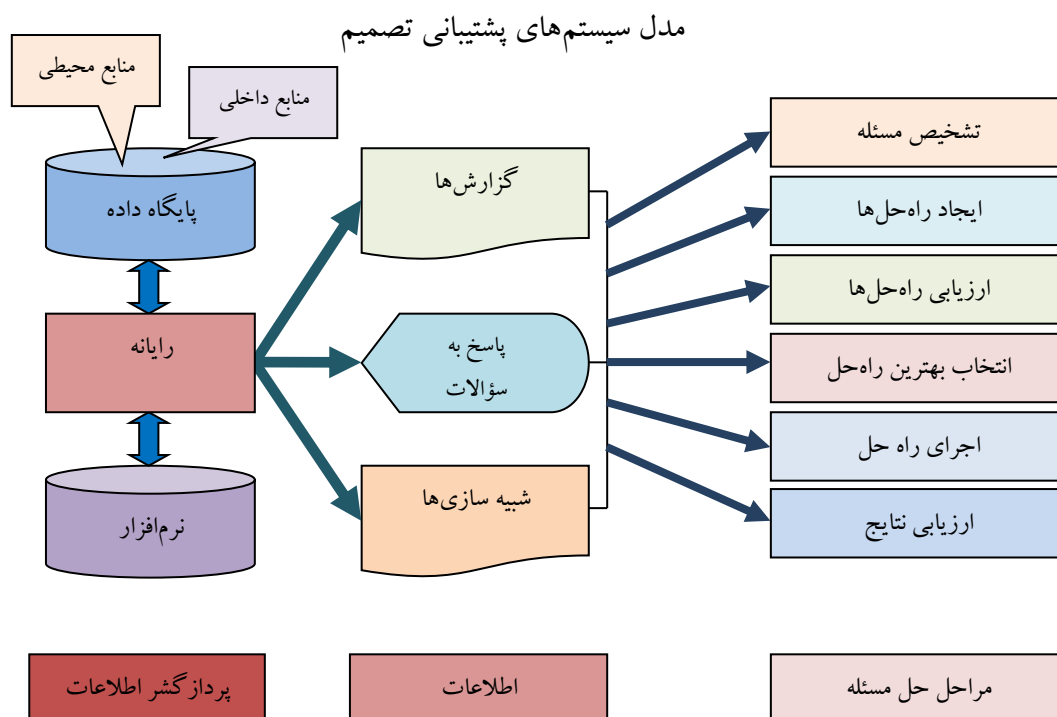
سیستم پشتیبانی تصمیم روی مسائل و مشکلات ساختار نیافته که سر راه سازمان قرار می‌گیرد متمرکز می‌شود و نه پردازش‌های جاری. بنابراین، دی.اس.اس در سطوح راهبردی مدیریت نسبت به سطوح میانی و عملیاتی کاربرد بیشتری دارد.



مدل سیستم‌های پشتیبانی تصمیم

در نمودار ذیل نشان داده شده است که سیستم‌های پشتیبانی تصمیم چگونه به مدیران در طی هر یک از مراحل فرآیند حل مسئله کمک می‌کنند.

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم شامل یک پردازشگر اطلاعات است که از رایانه، پایگاه داده، و مخزن نرم‌افزار تشکیل شده است. اطلاعات داخلی و محیطی در پایگاه داده ذخیره می‌شوند. نرم‌افزارهای کاربردی، رایانه را قادر می‌سازد که اطلاعات را در قالب گزارش‌ها، پاسخ به سؤالات پایگاه داده، و شبیه‌سازی‌های انجام شده به‌وسیله مدل‌های ریاضی فراهم نمایند.



کاربرد سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری براساس مدل تصمیم‌گیری سایمون

مدل سایمون، الگوی کلاسیک تصمیم‌گیری است که توسط مدیران استفاده می‌شود. فرایند الگوی سایمون شامل سه مرحله تشخیص مسئله، طراحی راه‌حل‌ها، و انتخاب بهترین راه‌حل از میان مجموعه راه‌حل‌ها می‌باشد. نحوه پشتیبانی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم از سه مرحله کلیدی فرایند تصمیم‌گیری به شرح زیر می‌باشد.

۱. پشتیبانی تصمیم در مرحله تشخیص مسئله

معمولاً تصمیمات از طریق آزمون و خطا و تحلیل داده‌های موجود و رد و بدل نمودن گزارش‌های زیرمجموعه مدیریت، حاصل می‌شوند. سیستم پشتیبانی تصمیم، ابزار مفیدی را جهت بررسی داده‌ها با روش‌های جدید برای مدیران مهیا می‌کند. استفاده آسان از زبان پرسشی، امکان تهیه گزارش‌های ویژه، تحلیل آماری و نمودارها از جمله



ابزارهای مفیدی هستند که پشتیبانی تصمیم تشخیص مسئله مورد استفاده قرار می‌دهد و به‌عنوان ساده‌ترین سطح از پشتیبانی تصمیم در بیشتر سیستم‌های اطلاعاتی جدید طراحی می‌گردد.

۲. پشتیبانی تصمیم در مرحله طراحی راه‌حل‌ها

پشتیبانی تصمیم، ابزاری را برای مدیران مهیا می‌کند تا از طریق (اگر-آنگاه) بتوانند نتایج تصمیمات مختلف را از قبل آزمون نمایند. بنابراین، مدیران می‌توانند مثلاً در زمینه سرمایه‌گذاری، راهکارهای مختلف را قبل از اتخاذ تصمیم بررسی نمایند.

۳. پشتیبانی تصمیم در مرحله انتخاب

این مرحله از تصمیم نیز از سیستم پشتیبانی تصمیم برای اخذ تصمیم استفاده می‌کند. سیستم خبره و تصمیمات برنامه‌ریزی شده در مرحله انتخاب از فرایند تصمیم‌گیری حمایت می‌کنند.

سیستم پشتیبانی تصمیم از ابتدا، قصد حمایت از مدیران میانی و کارکنان حرفه‌ای و همین‌طور حمایت از تصمیم‌گیری مدیران ارشد را داشته است. کلید این سیستم‌ها، پیشرفت فناوری هوش مصنوعی است. هوش مصنوعی و سیستم خبره می‌توانند شبیه به انسان یاد بگیرند و استدلال نمایند.

پشتیبانی تصمیم به کاربر این امکان را می‌دهد که اطلاعات مورد نیاز را برای حل مسئله به‌دست آورد. داده‌های مورد نیاز از فایل‌ها و پایگاه اطلاعاتی که به‌وسیله سیستم پردازش عملیات و سیستم گزارش مدیریت ایجاد و نگهداری می‌شود، به‌دست می‌آید.

خصوصیات و قابلیت‌های سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری

۱. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم، تصمیم‌گیرندگان سازمان را با کنار هم آوردن قضاوت انسانی و عملیات رایانه‌ای شده در حل مسائل ساختار یافته و نیمه ساختار یافته کمک می‌کند. که اینگونه مسائل قابل حل با سیستم‌های رایانه‌ای دیگر یا ابزارها و روش‌های استاندارد نیستند.
۲. پشتیبانی برای سطوح مختلف مدیریتی از سطوح راهبردی گرفته تا مدیران عملیاتی فراهم می‌شود.
۳. پشتیبانی هم برای تصمیم‌گیری فردی و هم تصمیم‌گیری گروهی وجود دارد.
۴. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم برای چندین تصمیم‌گیری مرتبط با هم و یا تصمیم‌گیری‌های متوالی پشتیبانی فراهم می‌کند.
۵. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم انعطاف‌پذیر است به‌طوری که کاربران برحسب تغییراتی که به‌وجود می‌آید می‌توانند تیمی را نسبت به نیاز خود شکل دهند. به این معنی که عناصر اصلی را اضافه، حذف، و یا سازماندهی مجدد کنند.
۶. تصمیم‌گیرنده بر تمامی مراحل تصمیم‌گیری در حل یک مسئله تسلط دارد.
۷. داده‌ها و مدل‌ها را به صورت مجموعه‌ای یکپارچه با هم تلفیق می‌کند.
۸. از قدرت قضاوت و بینش مدیریتی پشتیبانی می‌کند.



۹. هدف آن بیشتر بر اثربخشی متمرکز است تا کارایی

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم در برابر سیستم اطلاعات مدیریت

سیستم پشتیبانی تصمیم در واقع مکمل سیستم اطلاعات مدیریت است. سیستم اطلاعات مدیریت گزارشان ثابت و از قبل تعریف شده برای مدیران تهیه می‌کند. در بیشتر مواقع، سیستم اطلاعات مدیریت اطلاعات را به شکلی ارائه می‌کند که کارایی مؤثری برای مدیران ندارد. دی.اس.اس نوعاً برای حل مشکلات کمتر ساختاریافته و کمک در جایی که به قضاوت و تجربه نیاز است، طراحی شده است.

معیارهای خاصی جهت تمایز بین سیستم‌های پشتیبانی تصمیم و سیستم اطلاعات مدیریت شناسایی شده‌اند که به‌طور خلاصه در جدول ذیل نشان داده شده است.

معیار	ام.آی.اس	دی.اس.اس
تمرکز پشتیبانی	سازمان	افراد
نوع پشتیبانی	غیرمستقیم	مستقیم
پشتیبانی مراحل حل مسئله	شناسایی، درک، و پیگیری مسئله	تمام مراحل حل مسئله
مسائل پشتیبانی شده	انواع مسائل	کمتر ساختار یافته
تأکید	اطلاعات	تصمیم

- پشتیبانی فردی:

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم بر مسائل خاص که مدیران بصورت فردی یا یک گروه کوچک از حل‌کنندگان مشکل با آن روبرو هستند، متمرکز است. در حالی که سیستم اطلاعات مدیریت کل واحد سازمانی را پشتیبانی می‌کند.

- حمایت مستقیم:

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم بر یک تصمیم خاص که جهت حل یک مسئله خاص اتخاذ می‌شود، متمرکز است. از سوی دیگر، پشتیبانی سیستم اطلاعات مدیریت به صورت غیرمستقیم‌تر است. این مدیر است که باید اطلاعات ارائه شده به‌وسیله سیستم‌های پشتیبانی تصمیم را به کار بگیرد.

- پشتیبانی مراحل حل مسئله:

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم نه تنها همانند سیستم اطلاعات مدیریت به مدیران در شناسایی و درک مسائل کمک می‌کند، بلکه در طی مراحل دیگر مسئله، حمایت‌های بیشتری را ارائه می‌دهد. دی.اس.اس به مدیران در شناسایی و



ارزیابی راه‌حل‌ها و انتخاب بهترین راه‌حل کمک می‌کند. به هر حال، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم در زمینه جستجوی اطلاعات بخوبی عمل نمی‌کنند، در حالی که این وظیفه را ام.آی.اس به نحو مطلوبی انجام می‌دهد.

- پشتیبانی مسائل کمتر ساختار یافته:

تمرکز سیستم‌های پشتیبانی تصمیم از لحاظ بعد ساختار مسائل، محدودتر است. آن در واقع بر انواع مسائل نیمه ساختار یافته متمرکز است. از سوی دیگر، سیستم اطلاعات مدیریت هرگز بر طبقه خاصی از مسائل محدود نمی‌شود.

تأکید پشتیبانی تصمیم:

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم بر تصمیمات تأکید دارد و به مدیران در اتخاذ تصمیمات بهتر کمک می‌کند. از سوی دیگر، سیستم اطلاعات مدیریت بر اطلاعات تأکید دارد - حقایقی که برای حل مسئله لازم است.

سیستم‌های پشتیبانی تصمیمات گروهی (جی.دی.اس.اس) (Group Decision System)

افزایش استفاده از تیم‌ها در محیط‌های کسب و کار، نیاز به سیستم‌های پشتیبانی گروهی و مشارکتی را افزایش داده است. سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی که در حقیقت سیستم پشتیبانی مبتنی بر فناوری اطلاعات است، براساس دی.اس.اس بنا شده است.

سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی، سیستم‌های رایانه‌ای هستند که حل مسائل نیمه ساختار یافته را به وسیله تعدادی از تصمیم‌گیرندگان که بصورت گروهی کار می‌کنند، تسهیل می‌کند. آنها به گروه‌ها، به ویژه گروه مدیران، در تحلیل موقعیت‌های سخت و مشکل و در اجرای تصمیمات گروهی کمک می‌کنند.

به عبارت دیگر، سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی تلاش‌های گروهی را برای حل مسائل پیچیده و یا بدون ساختار تسهیل می‌نماید و به تعدادی از افراد اجازه می‌دهد که بطور همزمان به یک پایگاه داده دسترسی داشته باشند و به‌طور مجازی یا یکدیگر کار کنند.

سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد (ای.اس.اس)

مدیران ارشد به اطلاعاتی متفاوت از اطلاعات مورد استفاده مدیران میانی و عملیاتی نیاز دارند. به‌طور کلی آنها به اطلاعات خلاصه شده نیاز دارند. آنها همچنین تمایل دارند که بیشتر بر عوامل محیطی مانند بازارهای مالی، رضایت مشتری، نگرش مردم نسبت به سازمان، و محیط رقابتی، متمرکز شوند. مدیران ارشد اطلاعات را به‌طور متفاوتی به‌کار



می‌گیرند و لازم است که بتوانند به اطلاعات به سرعت دسترسی داشته باشند. سیستم‌های اطلاعات مدیران ارشد، به منظور برآورده ساختن اهداف فوق طراحی شده است.

در واقع، سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد، ترکیبی از سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت (ام.آی.اس) و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم (دی.اس.اس) می‌باشند. این سیستم داده‌های مرتبط را از پایگاه‌های داده، سیستم‌های پردازش عملیات و سیستم‌های اطلاعات مدیریت اخذ نموده و داده‌ها را در برابر معیارهای عملکرد کلیدی مورد سنجش قرار داده و اطلاعات درست را به مدیریت عالی برای انجام تحلیل و اقدام لازم ارائه می‌نماید.

قابلیت‌های سیستم پشتیبانی مدیران ارشد

۱. ارائه دیدگاه جامع از سازمان: یکی از نقش‌های کلیدی مدیران ارشد داشتن دیدگاه جامع از سازمان و ملاحظه سازمان به عنوان یک کل واحد می‌باشد.
۲. پشتیبانی از برنامه‌ریزی راهبردی: سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد، به مدیران امکان می‌دهد تا اطلاعات لازم برای تدوین راهبردهای خاص و یا اطلاعات مرتبط با بهره‌گیری از فرصت‌های جدید را فراهم نمایند.
۳. پشتیبانی از سازماندهی و تأمین نیروی انسانی در بلندمدت
۴. پشتیبانی از کنترل راهبردی: بخش دیگری از تصمیمات مدیران ارشد به کنترل جهت استراتژیک سازمان معطوف می‌شود که مستلزم نظارت و مدیریت عملیات کلی سازمان است.
۵. حمایت از مدیران در شرایط بحرانی: در بسیاری از موارد طرح‌های اضطراری را می‌توان با کمک سیستم پشتیبانی مدیران راشد جایگزین طرح‌های تدوین شده برای شرایط عادی نمود تا سازمان بتواند بر بحران‌ها فایق آید.
۶. صرفه جویی در وقت مدیران ارشد: از آنجایی که مدیران ارشد زمان زیادی را جهت دستیابی و تحلیل اطلاعات از طریق تعامل با افراد و بررسی اسناد و مدارک، صرف می‌کنند، سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد از طریق تسهیل در جمع‌آوری، ذخیره، بازیافت، و تحلیل اطلاعات باعث صرفه‌جویی در وقت مدیران ارشد می‌شود.



آسیب‌پذیری سیستم‌ها و سوء استفاده

اگر بدون دیوار آتش و یا نرم‌افزار ضد ویروس به اینترنت متصل شوید، ممکن است رایانه شما ظرف چند ثانیه غیرفعال شده و مدت طولانی طول بکشد تا بازیافت شود.

اگر از رایانه برای اداره کسب و کار استفاده می‌کنید، ممکن است نتوانید به مشتریان خدمات داده و یا به تأمین‌کنندگان خود در هنگام خرابی آن سفارش دهید.

همچنین، ممکن است دریابید که دیگران به سیستم کامپیوتری شما رخنه کرده و احتمالاً داده‌های ارزشمندی شامل داده‌های پرداخت محرمانه را از کامپیوترها سرقت کرده و یا آنها را تخریب کرده‌اند. اگر داده‌های بسیار زیادی تخریب یا افشا شده باشند، ممکن است کسب و کار شما هرگز نتواند عملیاتی شود.

به طور خلاصه، اگر امروز کسب و کاری را عملیاتی می‌کنید، باید اولویت بالایی را به امنیت و کنترل بدهید. امنیت، مربوط به خط‌مشی‌ها، رویه‌ها و معیارهای فنی مورد استفاده برای پیشگیری از دستیابی غیر مجاز، تغییر، سرقت یا صدمه فیزیکی به سیستم‌های اطلاعاتی می‌شود.

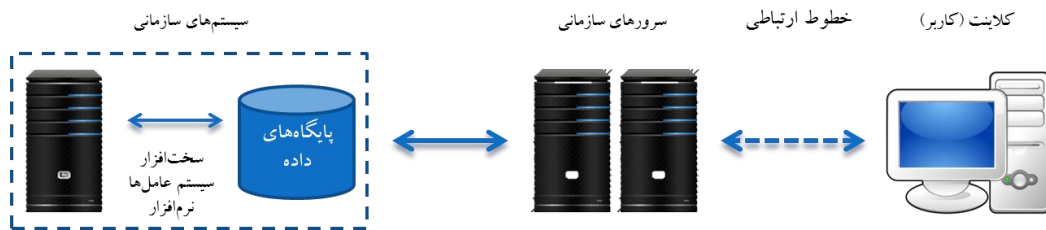
چرا سیستم‌ها آسیب‌پذیر هستند؟

هنگامی که مقادیر زیادی از داده‌ها به شکل الکترونیکی ذخیره می‌شوند، نسبت به زمانی که به شکل دستی وجود دارند، در برابر انواع مختلف خطرات آسیب‌پذیر هستند. از طریق شبکه‌های ارتباطی، سیستم‌های اطلاعاتی در محل‌های مختلف به یکدیگر متصل می‌شوند و بنابراین پتانسیل موجود برای دستیابی غیرمجاز و سوء استفاده یا کلاهبرداری، محدود به یک محل نیست؛ بلکه می‌تواند در هر نقطه دستیابی در شبکه رخ دهد.

در شکل ذیل شایع‌ترین تهدیدها علیه سیستم‌های اطلاعاتی نشان داده شده است. این تهدیدات می‌توانند شامل عوامل فنی، سازمانی و محیطی باشند که با عملکردهای ضعیف مدیریتی نیز همراه هستند.



آسیب‌پذیری سیستم‌ها



- | | | | |
|---|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • سرقت داده‌ها • کپی کردن داده‌ها • تغییر داده‌ها • خرابی سخت‌افزار • خرابی نرم‌افزار | <ul style="list-style-type: none"> • هک شدن • ویروس‌ها و کرم‌ها • سرقت و کلاهبرداری • تخریب • حملات انکار سرویس | <ul style="list-style-type: none"> • استراق سمع • بررسی بسته‌ها • تغییر پیام • سرقت و کلاهبرداری • تشعشع | <ul style="list-style-type: none"> • دستیابی غیر مجاز • خطاها • ویروس‌ها و کرم‌ها • اسپای ویر |
|---|--|---|---|

اگر سخت‌افزار رایانه خراب شود یا بطور مناسب پیکربندی نشده باشد یا بر اثر استفاده نامناسب یا اعمال بزهکارانه صدمه ببیند، آنگاه سیستم‌ها دچار خرابی می‌شوند. خطاها در برنامه‌نویسی، نصب نامناسب یا تغییرات بدون مجوز، موجب خرابی نرم‌افزار کامپیوتر می‌شوند. خرابی برق، سیل، حریق و یا سایر بلایای طبیعی نیز می‌توانند باعث اختلال در سیستم‌های کامپیوتری شوند.

شراکت با سایر شرکت‌های داخلی و خارجی در صورتی که اطلاعات ارزشمندی در شبکه‌ها یا کامپیوترها و خارج از کنترل سازمان وجود داشته باشد، آسیب‌پذیری سیستم را افزایش می‌دهد. بدون محافظت‌های قوی، داده‌ها از بین رفته، تخریب شده و یا به اشتباه در دست افرادی قرار می‌گیرند که اطلاعات یا اسرار تجاری را فاش می‌کنند که این امر موجب نقض حریم خصوصی می‌شود.

آسیب‌پذیری‌های اینترنتی

شبکه‌های عمومی بزرگ مانند اینترنت، آسیب‌پذیرتر از شبکه‌های داخلی هستند زیرا آن‌ها بطور مجازی به روی همه باز هستند. رایانه‌هایی که دائماً به اینترنت متصل هستند، برای نفوذ از سوی بیگانگان بیشتر باز هستند زیرا آن‌ها از آدرس‌های اینترنتی ثابت به مدت طولانی استفاده می‌کنند، بنابراین، به راحتی می‌توان آن‌ها را شناسایی کرد. آدرس اینترنتی ثابت، هدف ثابتی را برای هکرها ایجاد می‌کند.

نرم‌افزار مخرب: ویروس‌ها، کرم‌ها، اسب‌های تروا و ابزارهای جاسوسی

برنامه‌های نرم‌افزاری مخرب را **نرم‌افزار خرابکارانه (Malware)** نیز می‌نامند که شامل دامنه وسیعی از نرم‌افزارهای مخرب، ویروس‌های کامپیوتری، کرم‌ها و اسب‌های تروا است.



«ویروس کامپیوتری»، برنامه نرم‌افزاری است که خود را به سایر برنامه‌های نرم‌افزاری یا فایل‌های داده ضمیمه می‌کند تا معمولاً بدون اجازه یا آگاهی کاربر اجرا شود. ویروس ممکن است نسبتاً بی‌خطر باشد مانند دستورالعمل‌های نمایش پیام یا تصویر و یا ممکن است فوق‌العاده مخرب باشد (مثلاً برنامه‌ها یا داده‌ها را تخریب کند، حافظه کامپیوتر را کند نماید، درایوهای کامپیوتر را مجدداً فرمت‌بندی کرده یا باعث اجرای نامناسب برنامه‌ها شود). ویروس‌ها معمولاً در هنگام اقداماتی مانند ارسال ضمیمه ایمیل یا کپی کردن فایل آلوده توسط افراد منتشر می‌شوند.

امروزه اکثر حملات در اثر «کرم‌ها» هستند. کرم‌ها برنامه‌های مستقل کامپیوتری هستند که خود را از یک کامپیوتر به کامپیوترهای دیگر شبکه کپی می‌کنند. برخلاف ویروس‌ها، کرم‌ها می‌توانند به‌طور مستقل بدون ضمیمه شدن به سایر فایل‌های برنامه کامپیوتری فعالیت کرده و از نظر انتشار از یک کامپیوتر به سایر کامپیوترها کمتر متکی به رفتار انسان هستند. به همین دلیل، کرم‌های کامپیوتری بسیار سریع‌تر از ویروس‌های کامپیوتری منتشر می‌شوند. کرم‌ها داده‌ها و برنامه‌ها را تخریب می‌کنند و فعالیت شبکه‌های کامپیوتری را مختل و یا حتی متوقف می‌نمایند.

«اسب تروا»، برنامه نرم‌افزاری است که ظاهراً بی‌خطر است؛ اما به ناگاه کار غیر منتظره‌ای را انجام می‌دهد. خود اسب تروا ویروس نیست زیرا تکثیر نمی‌شود؛ اما غالباً راهی برای ویروس‌ها یا کد مخرب دیگری جهت وارد شدن به سیستم کامپیوتری است. اصطلاح اسب تروا براساس اسب چوبی بزرگی است که توسط یونانیان برای فریب دان اهالی تروا به منظور باز کردن دروازه‌های شهر مستحکم آنها در خلال جنگ تروا مورد استفاده قرار گرفت. هنگامی که این اسب به داخل شهر منتقل شد، سربازان یونانی پنهان شده در اسب، حمله خود را آغاز کرده و شهر را تصرف کردند.

اسپای‌ویر (Spyware)، برنامه‌های کوچکی هستند که خود را بصورت پنهانی در کامپیوترها نصب می‌کنند تا فعالیت پیمایش وب توسط کامپیوتر را پایش کنند و تبلیغات را ارائه نمایند. برخی از انواع اسپای‌ویرها هر فشردن کلید در کامپیوتر را برای سرقت شماره سریال‌های مربوط به نرم‌افزار، اجرای حملات اینترنتی، دستیابی به حساب‌های ایمیل، گرفتن کلمه عبور برای سیستم‌های کامپیوتری محافظت شده یا برداشتن اطلاعات شخصی مانند شماره کارت‌های اعتباری، ثبت می‌کنند.

ایجاد چارچوبی برای امنیت و کنترل

حتی با بهترین ابزارهای امنیتی، سیستم امنیتی شما قابل اطمینان و ایمن نخواهد بود؛ مگر اینکه بدانید چگونه و کجا از آن‌ها استفاده کنید. باید بدانید که سازمان شما در چه جاهایی در معرض خطر است و باید چه کنترل‌هایی را در جای مناسب خود داشته باشید تا از سیستم‌های اطلاعاتی محافظت کنید.



کنترل سیستم‌های اطلاعاتی

کنترل سیستم‌های اطلاعاتی هم به شکل دستی و هم به شکل خودکار و متشکل از کنترل‌های عمومی و کنترل‌های کاربردی است. کنترل‌های عمومی به‌طور کلی دربرگیرنده طراحی، امنیت و استفاده از برنامه‌های کامپیوتری و امنیت فایل‌های داده در سراسر زیرساخت فناوری اطلاعات سازمان هستند. به‌طور کلی، کنترل‌های عمومی به هر نوع برنامه کامپیوتری اعمال شده و محیط کنترلی سراسری را ایجاد می‌کنند. کنترل‌های عمومی شامل کنترل‌های نرم‌افزار، کنترل‌های فیزیکی سخت‌افزار، کنترل‌های عملیات کامپیوتری، کنترل‌های امنیت داده، کنترل روی فرآیند پیاده‌سازی سیستم‌ها و کنترل‌های راهبردی هستند.

ارزیابی ریسک

پیش از آنکه شرکت، منابع را به امنیت و کنترل‌های سیستم‌های اطلاعاتی تخصیص دهد، باید بداند کدام دارایی‌ها به محافظت نیاز دارند و این دارایی‌ها تا چه میزان آسیب‌پذیر هستند. ارزیابی ریسک به پاسخگویی به این سؤالات کمک می‌کند و مقرون به صرفه‌ترین مجموعه کنترل‌ها برای محافظت از دارایی‌ها را تعیین می‌کند.

خط‌مشی امنیتی

بعد از شناسایی ریسک‌های اصلی در سیستم، شرکت باید خط‌مشی امنیتی خود را برای محافظت از دارایی‌های شرکت ایجاد کند. «خط‌مشی امنیتی» متشکل از دستورالعمل‌های رده‌بندی‌کننده ریسک‌های اطلاعاتی، شناسایی اهداف امنیتی قابل قبول و شناسایی مکانیزمی برای دستیابی به این اهداف است.

مهمترین دارایی‌های اطلاعاتی شرکت کدامند؟ چه کسی این اطلاعات را در شرکت تولید و کنترل می‌کند؟ مدیریت تمایل دارد چه سطحی از ریسک را برای هر یک از این دارایی‌ها بپذیرد؟ دستیابی به این سطح از ریسک قابل قبول چه مقدار هزینه دربر خواهد داشت؟

همچنین، «خط‌مشی‌های حق دسترسی»، سطوح متفاوت دستیابی به دارایی‌های اطلاعاتی را برای گروه‌های مختلف کاربران تعیین می‌کند. «سیستم‌های مدیریت حق دسترسی» این اطمینان را حاصل می‌کنند که کجا و چه زمانی، کاربران مجاز به دستیابی به بخش‌های خاصی از یک وب‌سایت و یا پایگاه داده شرکت هستند. چنین سیستم‌هایی به هر کاربر امکان می‌دهد فقط به آن بخش‌هایی از سیستم که فرد، مجاز به وارد شدن به آن سایت است (بسته به اطلاعات تولید شده توسط مجموعه قواعد دستیابی)، دستیابی پیدا کند.



برنامه‌ریزی جبران فاجعه و برنامه‌ریزی تداوم کسب و کار

اگر کسب و کاری را اداره می‌کنید، باید برای رویدادهایی مانند خرابی‌های برق، سیل، زلزله و یا حملات تروریستی که مانع فعالیت سیستم‌های اطلاعاتی و کسب و کار شما می‌شوند، برنامه‌ریزی کنید. برنامه‌ریزی جبران فاجعه، برنامه‌هایی را بعد از تخریب آنها برای بازیابی امور کامپیوتری و سرویس‌های ارتباطی در نظر می‌گیرد. برنامه‌های جبران فاجعه در وهله اول بر مسائل فنی مربوط به اجرا و نگهداری سیستم‌ها متمرکز هستند، از جمله این موارد، تعیین فایل‌های نیازمند پشتیبان‌گیری، نگهداری سیستم‌های کامپیوتری پشتیبان و یا سرویس‌های جبران فاجعه است.

تمرکز برنامه‌ریزی تداوم کسب و کار بر این است که سازمان چگونه می‌تواند عملیات خود را بعد از وقوع فاجعه مجدداً از سر بگیرد.