

## سیستم‌های اطلاعات مدیریت MIS

رسول زوارق

### چکیده

این مقاله سیستم‌های اطلاعات مدیریت MIS را پوشش می‌دهد. از آنجا که MIS ترکیبی از سه پدیده سیستم، اطلاعات و مدیریت می‌باشد ابتدا این موارد را بررسی می‌کند. به علت تأثیرات قابل توجه سیستم‌های اطلاعاتی بر روی MIS مبحث دیگر مقاله، درباره آن می‌باشد. متخصصان اطلاعاتی شامل تحلیل‌گر سیستمها، مدیران پایگاههای داده، متخصصان شبکه، برنامه‌نویس ها و اپراتورها در قسمت بعدی بررسی شده است. بعد از بررسی اجزای MIS به سیستم‌های اطلاعات مدیریت در حالت کلی پرداخته می‌شود. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم (DSS)، تأثیرات هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره بر روی این سیستم‌ها دیگر مبحث مقاله می‌باشند. آخرین قسمت نتیجه گیری، همراه با ذکر بعضی نظرات در باب مزایا و معایب کنترل از طریق نرم افزار و گسترش آن در عصر اینفوکرسی یا اطلاع‌سالاری می‌باشد.

### مقدمه

موضوع این بحث مقاله سیستم اطلاعات مدیریت می‌باشد سیستم اطلاعات مدیریت به معنی مدیریت برپایه اطلاعات می‌باشد همانطور که می‌دانیم برای مدیریت در قرن ۲۱ نمی‌دانیم از دو عامل چشم پوشی کنیم:

1- استراتژی رقابت؛ و ۲- کاهش هزینه ها، که خود یک سیستم رقابت صادراتی می‌باشد. برای لحاظ کردن این دو استراتژی به کاربردن سیستم های اطلاعات می‌پردازیم. آوریهای اطلاعات و ارتباطات ضروری می‌نماید.

مدیران امروز، بانبوهی اطلاعات روبرو هستند. اطلاعاتی که به عنوان داده های سیستم بایستی پردازش گردیده و قابل فهم و تمیرو نگهداری و بازایی گردد. از طرف دیگر سیستم های مدیریت و ابزارهای کنترل در طول زمان تغییرات زیادی پیدا کرده اند این تغییرات را می‌توان در چهار زمینه کلی عنوان کرد: ۱- کنترل سنتی- 2- کنترل بروکراتیک ۳- کنترل کاریزماتیک ۴- کنترل اینفورماتیک.

در ساختارهای سنتی فئودالی، کنترل از طریق سنت، ادراک و اعمال می شد، مقامات کنترلی به طور سنتی و موروثی به نسلهای بعد منتقل می گردید و جامعه نیز این نوع ساختار کنترلی را چون سنت بود می پذیرفت و بدان گردن می نهاد. در وضعیت کاریزماتیک، کنترل از طریق رابطه بین رهبر و پیروان اعمال می گردید. در این حالت، رهبران کاریزما، شیوه عمل را انتخاب می کردند و پیروان نیز از آنها تبعیت می کردند زیرا آنها را قبول داشتند. در یروکراسی، کنترل در ساختار سازمانی تعبیه می شد، ساختاری که بر قانون و مقررات استوار بود و جنبه غیر شخصی داشت و تبعیت از آن الزامی بود. در اینفو کراسی، کنترل از طریق نرم افزارها اعمال می شود. مجموعه دانشها و آگاهیهای تخصصی، بسیار رشد کرده است و اینفو کراسی می تواند هر نوع اطلاعاتی را از طریق شبکه های الکترونیکی بدست آورد. از سیستم های خبره، استفاده کند و به تمامی دانشهای تخصصی و حرفه ای مجهز شود (زاهدی ۱۳۸۰، ۱۲۳).

با توجه به ویژگی خطیر سیستم های اطلاعاتی مدیریت، مدیران سیستم ها هم ارزش بسیار زیادی برخوردارند. دامنه حقوق پراختی به این افراد در آمریکا سالانه 100000 تا ۳۰۰۰۰۰ دلار است (مومنی ۱۳۷۲، ۳۲). عملاً کار مدیر سیستم اطلاعات مدیریت ارائه گزارشات روزآمد و اطلاعات مفید به مدیر شرکت یا موسسه برای برنامه ریزی های آینده و تصمیم گیری می باشد این مدیر برای گردآوری داده ها و پردازش آنها نیاز به سیستم های اطلاعاتی و رایانه ای و حتی سیستم های خبره می باشد پس مدیریت سیستم هم باید دید مدیریتی و سیستمی داشته و از امکانات سیستم های اطلاعاتی و فن آوری اطلاعات استفاده کند که لازمه این استفاده، دانش سواد رایانه ای و سواد اطلاعاتی می باشد.

درباره بوجود آوردن چارچوب برنامه ریزی مدیریت کتابخانه که بر اساس مفهوم سیستم های اطلاعات مدیریت پی ریزی شده باشد، کارهایی توسط همگرگ و ریگران (1978) [1] انجام گرفته است. آنها چارچوبی بر خدمات و مفاهیم کتابخانه ارائه دادند که بر اساس مسائل تصمیم گیری ممکن در کتابخانه و بحث درباره عناصر داده های مورد نیاز برای پشتیبانی از چنین تصمیماتی شکل گرفته بود. بومر و کروبا (1983) شش حوزه کلیدی اخذ داده های مورد لزوم برای تصمیم گیری مدیریت را شناسایی کرده اند. این حوزه ها عبارتند از: مجموعه گسترده خدمات فنی، خدمات مرجع و کتابشناختی، دسترسی مجموعه، دسترسی امانت بین کتابخانه ای و امکانات فیزیکی. بطور کلی می توان گفت که گزینش عناصر داده ها و انتخاب روشی بر گردآوری آنها هسته سیستم اطلاعات مدیریت کتابخانه می باشد. (Kraft, Boyce 1991, 138, 144)

## مفاهیم سیستمها

سیستم، گروهی از عناصر می باشد که به خاطر خواسته مشترک رسیدن به یک هدف با هم ترکیب شوند (McLeod 1998,12). مثلاً دریک مرکز اطلاعاتی، منابع انسانی، رایانه‌ای و اطلاعاتی برای رسیدن به هدف مشترک که همان ارائه اطلاعات به کارکنان یا مدیران آن موسسه می باشد باهم ترکیب می شوند. درهرسیستمی پنج عنصر درونداد، برون داد، تبدیل، مکانیسم کنترل ودرنهایت اهداف وجود دارند. بطوریکه حرکت سیستم بطوری است که درونداد به برون داد، تبدیل می‌شود. دراین میان مکانیسم کنترل، فرایند تبدیل را برای اطمینان از رسیدن به اهداف سیستم، زیرنظر قرار می دهد. مکانیسم کنترل توسط حلقه بازخود به جریان منابع متصل می شود. بطوریکه حلقه بازخورد اطلاعات را از برون داد سیستم کسب می کند و آن را برای مکانیسم کنترل قابل دسترسی قرار می دهد. مکانیسم کنترل، علائم بازخورد را با اهداف تطبیق داده و منجر به علائمی به عنصر درونداد می شود تا وقتی که سیستم لازم است عملیانش را تغییر دهد (McLeod 1998,12). وقتی سیستم ما یک مرکز اطلاعاتی چون کتابخانه می باشد دروندادهای، کتابها، مجلات، منابع الکترونیک و... می باشند و فرایند خدمات فنی، منابع کتابخانه ای مذکور را به برون داد که همان مواد قابل دسترسی برای ارائه خدمات بهتر و کارآمدتر به مراجعان و کاربران می باشد، تبدیل می کند. مکانیسم کنترل در اینجا رئیس یا شخصی است که آن ارتباط میان این مراکز خدمات فنی و مجموعه سازی و خدمات عمومی را به عهده دارد و حلقه بازخورد در اینجا ارتباطات و روابطی است که شخص رئیس را با قسمت‌های مختلف کتابخانه مذکور مرتبط می کند.

هر سیستمی می تواند عملیات خود را کنترل کند. یک سیستم بدون مکانیسم کنترل، حلقه بازخورد و عناصر اهداف یک سیستم حلقه بازخورد می‌شود. یک سیستم با سه عنصر کنترل (اهداف، مکانیسم کنترل و حلقه بازخورد) یک سیستم حلقه بسته نامیده می شود (McLeod 1998,12-13) و همانطور که می دانیم حلقه‌ای که باز باشد، حلقه نیست. حال سیستم ها را از جهت ارتباط با محیط پیرامون خود به دودسته تقسیم می کنند: سیستمی که با محیط پیرامون خود ارتباط داشته باشد را سیستم باز گفته و سیستمی که با محیط پیرامون خود ارتباط نداشته باشد یک سیستم بسته است. البته قابل ذکر است که سیستم کاملاً بسته وجود ندارد. یک زیرسیستم بطور ساده، سیستمی درون سیستم دیگر می باشد. مثلاً دریک اتومبیل یک سیستم کلی وجود دارد بنام اتومبیل و چندین سیستم فرعی و شاید درون آن سیستم های فرعی، سیستم های فرعی تری وجود داشته باشند مثلاً موتور خودرو یک سیستم دیگر است که درون آن هم سیستم دیگری بنام کاربراتور قرار دارد. وقتی که یک سیستمی، جزء سیستم بزرگتر می باشد، سیستم بزرگتر سوپرسیستم یا

فوق سیستم نامیده می شود. برای مثال سیستم دولتی یک شهر یک سیستم است، امادرعین حال قسمتی از یک سیستم بزرگتر بنام سیستم دولتی یک استان یا ایالت می باشد که آن هم خود یک زیرسیستم دولت ملی می باشد. یک شرکت تجاری یک سیستم فیزیکی می باشد. این شرکت از منابع فیزیکی تشکیل یافته است. یک سیستم ادراکی، سیستمی است که از منابع ادراکی (فکری) چون اطلاعات و داده ها برای نشان دادن یک سیستم فیزیکی استفاده می کند. یک سیستم ادراکی عموماً یک تصویر ذهنی در ذهن مدیر می باشد مانند تصاویر یا خطوطی که بر روی یک برگه کاغذ یا در شکل الکترونیکی ذخیره شده در رایانه (McLeod 1998,23-24).

#### روش سیستم ها و دیدگاه سیستمی

بطور کلی هر موسسه ای برای تداوم جریان کاری خود نیاز به یک دید سیستمی دارد. دید سیستمی که همه بخش های درونداد و برون داد و فرآیند تبدیل را از طریق مکانیسم کنترل و حلقه بازخورد، زیر نظر داشته و یک نوع یکپارچگی در تصمیم گیری، که لازمه موفقیت یک موسسه می باشد، بوجود می آورد که اثرات هر تصمیم را در دیگر بخش های به ظاهر غیر مرتبط هم در نظر داشته باشد. افراد ماهر در حل مسائل کسانی هستند که محیط خود را شناخته و سیستم های موثر جمع آوری اطلاعات را بوجود آورند آنان لزوم معیارهای عملکرد و شبکه های ارتباطی خوب را با کارمندان خود تشخیص داده اند. تمام اینها اجزاء پذیرش یک تفکر سیستمی است. اصطلاح مفهوم سیستمی برای نشان دادن این دیدگاه استفاده می شود (مک لوید ۱۳۷۸، ۱۳۶).

حل کنندگان مسائل بازرگانی جزو اولین کسانی هستند که به بررسی فرآیند حل مسئله پرداختند. این افتخار به دانشمندان علوم فیزیکی چون فیزیکدانان و شیمی دانان و دانشمندان علوم رفتاری چون روانشناسان و جامعه شناسان باز می گردد. این دانشمندان حل نمودن مسئله را به عنوان ابزاری جهت انجام آزمایشات کنترل شده مطالعه کردند (مک لوید ۱۳۷۸، ۲۰۰). مدیران برای حل مسائل مربوطه به موسسات نیازمند نوع نگرش و دیده سیستمی می باشند که به روش سیستمی مشهور است در این روش اولین اقدام مدیر در شکل گرفتن موسسه به عنوان یک سیستم می باشد در مرحله دوم باید از آنجا که هر سیستمی با محیط خود ارتباط دارد، محیط موسسه درک شود. در مرحله سوم سیستمهای فرعی و زیرسیستمهای موسسه باید شناسایی شوند بعد از این مراحل یافاز تجزیه و تحلیل مسئله می رسیم یعنی در مراحل قبلی شناخت کلی و داده های مورد نیاز به دست آمد و هر حال باید آنها را پردازش کرد. اولین مرحله از این فاز گذرا از سیستم به سطح زیرسیستم می باشد. دومین مرحله تحلیل ترتیبی اجزاء سیستم می باشد و حال به سومین فاز یعنی فاز

طراحی و ترکیب می‌رسیم. اولین مرحله این فاز شناسایی راه‌حل‌های گوناگون، دومین مرحله ارزیابی راه‌حل‌های شناخته‌شده، سومین مرحله انتخاب بهترین راه‌حل، مرحله بعدی اجرای راه‌حل و آخرین مرحله هم‌پیگیری جهت حصول اطمینان از تاثیر گذاری راه‌حل می‌باشد که همان مکانیسم کنترل در روش سیستمی می‌باشد. متخصصان مدیریت اغلب معتقدند که اگر یک مدیرسازمان خودرابه عنوان یک سیستم در نظرگیرد، مکانیسم حل مسأله آنها آسانتر و کارآمدتر خواهد بود (Mcleod1998,11). باید متذکر شد که ایده مشاهده هرچیزی به عنوان یک سیستم، منحصر به اقتصاد نیست. درواقع یک نهضتی برای استفاده از مفهوم سیستم به عنوان یک وسیله فهم بهتر هرپدیده‌ای بوجودآمده است. این ایده اولین بار در سال ۱۹۳۷ توسط لودویگ وان برتالانفی (Ludwig von Bertalanffy) یک زیست‌شناس آلمانی ارائه شد. او این روش جدید را که اشاره به فرمالیته کردن اصولی که در سیستم‌ها عموماً بکار می‌روند، چه ماهیت عناصر شکل دهنده یا روابط یا نیروهای بین آنها، تئوری عمومی سیستم‌ها، نامگذاری کرد. بعدها در سال ۱۹۵۶ کنث بولدینق (Kenneth boulding) تئوری عمومی سیستم‌ها را به یک روش دیگر ارائه کرد. بولدینق دورویکرد در توصیف تئوری عمومی سیستم‌ها در نظر گرفت (Mcleod1998,152). حاصل نگرش سیستمی استفاده از مدل‌های توصیف پدیده‌های می‌باشد. یک مدل چکیده چیزی است که یک موجود (entity) نامیده می‌شود. چهارنوع مدل وجود دارند. فیزیکی، داستان وار، گرافیکی و ریاضی، همه این مدل‌ها به کاربر اجازه فهم بهتر و ارتباط برقرار کردن با «موجود» را می‌دهد، که از این طریق، دیگر عناصر هم درک می‌شوند. یک مدل عمومی سیستم‌های شرکت می‌تواند برای تحلیل هر نوع سازمانی بکار رود، اما نمی‌توان انتظار داشت که یک مدل برای یک سازمان خاصی ساخته شود. ارزش واقعی مدل عمومی سیستم‌ها، وقتی که فرد تازه فارغ التحصیل شده و کارش را شروع کند، آشکار می‌شود. مدل به فرد برای تنظیم شرکتش کمک خواهد نمود. در آغاز، هرچیزی تازه خواهد بود: چهره‌های جدید، تسهیلات جدید، واژگان (ترمینولوژی) جدید، هیچ فرد را شگفت زده نخواهد کرد، به این علت که مدل یک تصویر ذهنی از آنچه مورد انتظار است را برای فرد، فراهم خواهد کرد (Mcleod1998,155-154). باید به یاد داشته باشیم که بهترین سیستم‌ها در صورتیکه کاربران آن را بکار نبرند توفیقی نخواهد داشت. و امروز سیستم‌ها و مدل‌ها با ابزارهای سیستم‌های رایانه‌ای طرح ریزی شده و به ندرت از روشهای دستی برای یک سیستم یا مدل استفاده می‌شود.

چرخه حیات سیستم

هرزیرسیستمی در سیستم‌های های اطلاعاتی رایانه‌محور مانند یک ارگانیسم زنده می باشد: آن متولد می شود، رشد می کند، تا به بلوغ می رسد، عمل می کند و نهایت می میرد. این فرآیند تحول چرخه حیات سیستم [۲] (SLC) نامیده می شود و شامل مراحل ذیل می باشد: برنامه ریزی، تحلیل، طراحی، اجرا، به کار بردن. دوره حیات یک سیستم مستلزم گذر از مراحل استاندارد است که هریک به فعالیتهای مدیریتی نیاز دارد. سیستم ممکن است به دلایل فنی یا سایر اشتباهات یا عدم مطابقت با تغییر محیط کمتر مفید و موثر واقع شود. همچنین احتمال دارد زمانی که برای یک سیستم جدید برنامه ریزی می شود، نقایص زیاده‌تر گردد. مرحله نهایی دوره حیات یک سیستم، جایگزینی آن است. طول حیات هریک از این مراحل در سیستم ها متفاوت است (رولی ۱۳۸۰، ۹-۱۹۸). البته قابل ذکر است چون که امروزه اکثر سیستم ها بصورت رایانه‌ای طرح ریزی می شوند و رشد رایانه و فن‌آوریها و اطلاعات و ارتباطات زیاده‌است دوره حیات سیستمهای رایانه‌ای نسبتاً کوتاه می باشد. اصل اساسی تجزیه و تحلیل یک سیستم و طراحی، عبارت است از تشخیص نیاز یک سیستم به تجدید نظریا جانشینی آن و اصل دوم سلسله مراتب و اولویت و آمادگی جانشین سازی سیستم قبلی است (مومنی ۱۳۷۰، ۳۱۳). امروز برای نشان دادن چرخه حیات یک سیستم از منحنی ها استفاده می کنند و به آن منحنی عمومی حیات یک سیستم می گویند این مدل دارای چهار جزء و مرحله متفاوت است که در کارایی هر سیستمی تأثیر بسزایی دارد: ۱- بسط و گسترش 2) (development) - رشد 3) (growth) - اشباع 4) (Saturation) - استهلاک (deterbation) (مومنی ۷۲-۳۱۴)

## اطلاعات

برای فهم واقعی معنی اطلاعات و عدم اختلاط آن باداده ها مابندا تعریفی از این دورا ارائه می نماییم: داده ها شامل واقعیتهای و اشکالی هستند که برای کاربر، بی معنی می باشند. وقتی که این داده ها پردازش شدند تبدیل به اطلاعات می شوند. پس اطلاعات، داده های پردازش شده یا داده هایی با معنی می باشند. تبدیل داده ها به اطلاعات توسط یک پردازنده اطلاعات انجام می شود. پردازنده اطلاعات یکی از عناصر کلیدی سیستم ادراکی است. پردازنده اطلاعات می تواند شامل عناصر رایانه‌ای، عناصر غیر رایانه‌ای یا ترکیبی از آن دو باشد (McLeod 1998, 15-16). اطلاعات در سیستم های سازمانی مختلط انسان و ماشین از منابع زیر تغذیه می شود: ۱- دستیابی اطلاعات محیط عملکرد مدیریت ۲- روشهای ذخیره اطلاعات جهت عملکرد سیستم های عامل ۳- روشهای انتقال اطلاعات و نحوه ایجاد ارتباط و ذخیره سازی و بازیابی .

امروزه اطلاعات برگ‌برنده شرکتهای بزرگ تجاری می باشد. از آنجا که گردآوری اطلاعات به روش دستی و معمولی برای شرکتهای چند ملیتی بزرگ غیرممکن می باشد پس از آنها به سیستم های اطلاعاتی برای پرکردن این خلاء روی آورده اند. اطلاعات لازمه تصمیم گیری است و امروزه پدیده ای چون انفجار اطلاعات، آلودگی اطلاعات و آنارشی اطلاعات مطرح است که لازمه استفاده مفید از اطلاعات در این آشفته بازار وجود سیستم های اطلاعاتی یکپارچه و منسجم برای تنظیم و منظم کردن اطلاعات برای استفاده کاوشگران اطلاعات می باشد. مدیران، همچنین به یکی از دو سبک متفاوت استفاده از اطلاعات به عنوان راههایی برای استفاده از اطلاعات برای حل مشکل استفاده می کنند. سبک سیستماتیک (systematic): مدیریت توجه خاصی برای پیگیری روش از پیش توصیه شده حل مشکل، مانند روش سیستمها دارد. سبک حسی (intuitive) مدیر به هیچ روش قطعی توجهی نداشته اما روشی را برای وضعیت خاص، تغییر می دهد ( Mcleod 1998,179). از آنجا که نیاز مادر اختراع است ابتدایید نیازهای اطلاعاتی سازمان یا موسسه رایافته سپس به فراهم آوری و جمع آوری اطلاعات بپردازیم. مدیر آشنایه اطلاعات می داند که اطلاعات باید قبل از استفاده تأیید شود، یعنی درستی و دقت آن کنترل شود. اطلاعات به صرف اینکه بوسیله رایانه چاپ شده است درست نیست. آشنایی یک مدیر به اطلاعات و دانستن ارزش اطلاعات در حل مسأله باعث تشویق مدیران در تقسیم اطلاعات با دیگران می شود زمانی که مدیری دارای اطلاعات با ارزش برای دیگران می باشد این اطلاعات باید منتقل شود. آشنایی با اطلاعات در نهایت منجر به استفاده از اطلاعات در حل مسائل است. دانش اطلاعات ماورای دانش رایانه ای و استفاده از اطلاعات ایجاد شده از طریق رایانه است (مک لوید ۱۳۷۸، ۳۴).

افزونگی بطور اجمال عبارت است از اطلاعات اضافی که در مورد داده ها وجود دارد، لیکن افزونگی در فرایند ارتباطات مانعی در مقابل بروز خطاست. یک نکته مهم در طراحی سیستم های اطلاعات مدیریت یا بهره وری اطلاعات قطعی یا احتمالی در تصمیم گیری است. ارزیابی عناصر اطلاعات، کار مشکلی است اما طراحی سیستم ها بهترین وسیله در ارزیابی واقعی عناصر اطلاعات در یک مجموعه است.

#### سیستمهای اطلاعاتی

همانطور که ذکر شد به علت گستردگی و پیچیدگی موجود در سیستمها، مدیران اطلاعات و متخصصان اطلاعاتی از سیستمهای اطلاعاتی یعنی سیستمهایی که به کمک ابزارهای رایانه ای و فن آوری اطلاعات به گردآوری اطلاعات و پردازش سیستم های می پردازند رو آورده اند. البته

سیستم های اطلاعاتی به آن نقطه نرسیده اند که بتوانند فکر کنند، برنامه ریزی کنند و به چگونگی تغییرات واکنش دهند. هنوز چندین اتاق برای افراد که این سیستم هارا اداره می کنند وجود دارد. و باید توجه داشت که فقط یک اقلیت کوچکی از این افراد عملاً سیستم های رایانه ای یا سیستم های فن آوری اطلاعات را طراحی می کنند. تعداد زیادی از این افراد کاربر نهایی هستند مانند مدیران، کارکنان اداری و دیگران که از رایانه در زمینه های شغلی خود استفاده می کنند (Curtin et al 1998,23). انبوه اطلاعاتی که در پایگاههای داده شرکتها ذخیره می شود اکثراً آنقدر زیاد هستند که برای مدیران، بی معنی (و غیر قابل استفاده) می شوند. این آناارشی و هرج و مرج در حجم انبوه اطلاعات نیاز به یک سیستم اطلاعاتی برای رده بندی و تقسیم بندی آن برای استفاده هر چه بیشتر از آن می باشد.

سیستمهای اطلاعاتی ریشه در تصاویر غارها دارند و اعضای یک قبیله با استفاده از این سیستمهای بسیار اولیه دادوستدهای خود را انجام می دادند. وقتی میزان دادوستدها اندک و تعداد افرادی که بایکدیگر ارتباط برقرار می کنند، انگشت شمار باشد، می توان کارها را با استفاده از این سیستمها انجام داد، اما چنانچه میزان معاملات افزایش پیدا کند و افراد بیشتری نیز در این فعالیتها درگیر شوند سیستمهای مورد استفاده باید به مراتب پیشرفته تر باشد (بهان ۶، ۱۳۷۷).

با توجه داشت که سیستم های اطلاعاتی با مدیریت اطلاعات تفاوت دارند بطوریکه سیستم های اطلاعاتی در خدمت مدیریت اطلاعات تحت عنوان سیستم های اطلاعات مدیریت قرار گرفته و از آن استفاده می کند. سیستمهای اطلاعاتی به معنی گردآوری، ذخیره، پردازش اشاعه و استفاده از اطلاعات است این مسأله به نرم افزار و یا سخت افزار محدود نمی شود بلکه اهمیت انسان و هدفهایش را در استفاده از فن آوری، ارزشها و معیارهایی که در این انتخاب به کار می رود، همچنین ارزیابی نهایی از اینکه این ابزار وسیله ای برای رسیدن به هدفهایش بوده اند یا خیر را در بر می گیرد. در صورتی که هدف از مدیریت اطلاعات ارتقای کارایی سازمان از طریق تقویت تواناییهای آن برای برآورد نیازهای درونی و برونی آن در یک وضعیت فعال و پویا، تثبیت شده است. امروزه مدیران ارزش رقابتی و استراتژیکی سیستمهای اطلاعاتی را به خوبی تشخیص می دهند. در میان سرمایه های یک سازمان اعم از نیروی انسانی، سرمایه های مالی، ماشین آلات و تجهیزات، اطلاعات، با ارزشترین آنهاست و این مساله به این دلیل است که تمام امکانات فیزیکی و محیطی از طریق اطلاعات توجیه می شوند. اطلاعات ممکن است بصورت استراتژیکی مورد استفاده قرار گیرد و امتیازات قابل رقابت برای سازمان کسب کند یا زمینه های رقابت را بین سازمانها تغییر دهد و امتیازات قابل توجهی برای سازمان کسب کند یا زمینه های رقابت را بین



سازمانها گسترش دهد یا صنایع رامتحول سازد و فرصتهای جدید بازرگانی برای آنها پدید آورد. یک سازمان باید بتواند سیستم اطلاعاتی ایجاد کند که قادر باشد نیازهای اطلاعاتی اکثریت رادردرون سازمان برآورد، سازد. چنین سیستم اشتراکی فواید زیر را داراست:

کاهش کارهای تکراری در نگهداری پایگاههای اطلاعاتی، ارائه داده های دقیقتر، (زیراداده ها در یک محل نگهداری می شوند و فقط نیاز است که روز آمد شوند)؛ ایجاد ارتباطات بهتر در درون سازمان به طوری که هر فرد به اطلاعات مورد نیاز دسترسی داشته باشد؛ برخورد هماهنگ با نیازهای اطلاعاتی داخل سازمان (رولی ۱۳۸۰، ۹-۱۱، ۷)

امروز استفاده از سیستمهای اطلاعاتی (IS) در بیشتر شرکتهای جهان رایج است. طبق آمار، بیش از ۷۰ درصد شرکتهای آمریکایی و کره ای یک طرح سیستم اطلاعاتی دارند این مورد در شرکتهای مکزیکی بیش از ۹۰ درصد می باشد. بیش از ۶۰ درصد شرکتهای مکزیکی و بیش از ۸۰ درصد شرکتهای آمریکایی و کره ای شخصی به عنوان رئیس کارکنان اطلاعات داشته اند (McLeod ۱۹۹۸، ۵۸۳-۵۸۴).

#### سیستم های اطلاعاتی و رایانه ها

همانطور که ذکر شد توسعه رایانه ها چه از بعد سخت افزاری و چه از بعد نرم افزاری نقش بسزایی در توسعه سیستمهای اطلاعاتی برای پردازش اطلاعات فراهم ساخت. برای بررسی چگونگی گسترش سیستم های اطلاعاتی باید نسلهای و دوره های پیشرفت رایانه ها را بشناسیم:

بطور کلی عموماً رایانه ها را به ۵ نسل تقسیم بندی کرده اند:

سه نسل اول رایانه از طریق شناخت بخشهای الکترونیکی آن که دارای قدرت محاسبه و منطق هستند بررسی می گردد. این تقسیم بندی به شرح زیر است:

۱- رایانه های نسل اول: دریچه های الکترونیکی (که بیشتر مکانیکی بوده اند) ۲- رایانه های نسل دوم: ترانزیستور ۳- رایانه های نسل سوم: مدارهای مجتمع (یا همان IC ها) تحول رایانه از یک نسل به نسل بعدی از نظرهای زیر سودمند است:

۱- کوچک شدن اندازه رایانه ۲- بالا رفتن ضریب اطمینان ۳- کاهش مصرف برق ۴- بالا رفتن سرعت کار ۵- پایین آمدن قدرت خرید و هزینه های کار کردن آن .

به نظر بعضی متخصصان رایانه های نسل چهارم و پنجم آنهایی هستند که بر اساس مجتمع سازی با تراکم بسیار بالا (VLSI) شکل گرفته اند. رایانه های نسل پنجم احتمالاً به آن دسته رایانه های

اطلاق می شود که از رابطهای توسعه یافته از هوش مصنوعی بهره گرفته اند (رولی ۱۳۸۰، ۹۲-۹۱). رایانه‌های امروزه پیشرفت کنونی خود را مدیون تراشه‌ها هستند که قابلیت ذخیره و پردازش زیادتری نسبت به نسلهای قبلی دارند.

امروزه ابررایانه‌هایی اختراع شده اند که توانایی انجام چندین میلیون عمل رادریک میلیون ثانیه دارا می باشند که از اینها درمسائلی چون پیش بینی زلزله و پیش بینی سکنه تمامی مغزی و قلبی و ژنتیک انسانی استفاده می شود.

مدارالکتريکی اصلی اکثر میکرورایانه‌ها به شکل ذره ریزسیلیسیم است که از ناخن انگشت هم کوچکتر است. رایانه شخصی یک میکرورایانه است که فقط توسط یک نفر، یا شاید چند نفری که در همان محل کار می کنند مورد استفاده قرار می گیرد. رایانه‌های شخصی رادرهمکان مانند سازمانهای بزرگ، سازمانهای کوچک و حتی منازل می توان یافت. دستگاههای منگنه کارت که با اولین رایانه به صورت انبوه تولید شده بنام رمینگون رندیونیوک I درسال ۱۹۵۱ کار گذاشته شد و استقرار یونیوک I، توسط جنرال الکتریک درسال ۱۹۵۴ شروع استفاده رایانه برای پردازش اطلاعات بازرگانی بود که قابل ذکر است که استفاده از رایانه در این دوره تنها به سازمانهای بزرگتر دولتی و موسسات تجاری محدود می شد. سیستم ها با معیارهای امروزی بسیارگران بودند. مینی رایانه‌ها و سپس میکرورایانه‌ها تاثیرات عمیقی رابر هزینه محاسبات برجای نهادند. امروزه یک سازمان درهراندازه ای می تواند از عهده تامین یک رایانه برآید (مک لوید ۱۹۷۸، ۲۴، ۲۴۱، ۱۳۷۸).

اولین کاربرد اصلی رایانه، پردازش داده های حسابداری بود آن کاربرد با چهار عمل دیگر همراه بود: سیستم های اطلاعات مدیریت، سیستم های پشتیبانی تصمیم، اداره مجازی، و سیستم های دانش محور؛ همه این ۵ کاربرد، سیستم اطلاعاتی رایانه محور را تشکیل می دهند.

روشی که همه سیستم ها در طول ده ۱۹۵۰، ۱۹۶۰، و اوایل ۱۹۷۰ توسعه دادند روش سنتی بود. در اواخر دهه ۱۹۷۰ یک گرایش جدیدی که بیشترین تاثیر راروی استفاده از رایانه گذاشت دیده نشد. این گرایش افزایش علاقه بعضی از کاربران در توسعه کاربردهای رایانه‌شان بود. نامی که به این گرایش اطلاق شد کاربا رایانه استفاده گرنهایی است. کاربرنهایی مترادف با کاربر می باشد باید در نظر داشته باشیم که کاربا رایانه استفاده گرنهایی به خاطر چهار عامل متحول شد:

۱- افزایش سواد رایانه‌ای ۲- عقب افتادن خدمات اطلاعاتی ۳- قیمت کم سخت افزار ۴- نرم افزارهای از پیش نوشته شده.

رایانه تاثیر مثبتی بر روی ملتهای بزرگ و کوچک گذاشته است. در کشورهای کوچکتر، محدودیتهای دولتی کاربرد فن آوری را کند می کند. وقتی که دولت حامی باشد مانند اسرائیل مصر

وتونس استفاده از رایانه می تواند شکوفا می شود. ملل کوچک تر علاوه بر استفاده از رایانه برای رفع نیازهای خود صنایع نرم افزار برای صادرات محصولات خود به کاربران بازاری جهانی، توسعه داده اند. در اکثر موارد، ایالات متحده رهبر جهانی در استفاده از رایانه می باشد (Mcleod 1998, 4, 22, 23, 28). متخصصان اطلاعاتی با اصلی خدمات اطلاعاتی رابه دوش می کشند حال می خواهیم متخصصان اطلاعاتی را بیشتر بشناسیم .

### متخصصان اطلاعاتی

متخصص اطلاعات می تواند مساعدتهایی را در هر مرحله از فرآیند حل مسأله انجام دهند. وقتی مسائل شناسایی شدند متخصصین اطلاعات می توانند برای درک آنها به استفاده گران کمک نمایند. در طی بیست و پنج سال اول پیدایش رایانه تنها مسئولیت متخصصین اطلاعات، پیاده سازی سیستم ها برای استفاده گران بود. متخصصین، دانش فنی را ارائه می کردند که استفاده کنندگان یا فاقد آن ویا به دلایل گوناگون قادر به تأمین آن نبودند. این نوع فعالیت هنوز به عنوان وقت گیرترین بخش کار متخصصین اطلاعات به شمار می رود. متخصصین، تمام سیستم های داده پردازی، طراحی های بزرگتر و پیچیده تر سیستم اطلاعات مدیریت و سیستم پشتیبانی تصمیم سیستم های اتوماسیون اداری مبتنی بر رایانه و کلیه سیستم های خبره را اجرا می نمایند (مک لوید ۱۳۷۸، ۱۸۸)

متخصصان اطلاعاتی که کار آنها ارائه خدمات اطلاعاتی است شامل واحدهایی چون تحلیل گر سیستم ها، مدیران پایگاه، داده متخصصان شبکه، برنامه نویس ها و اپراتورها می باشند:

۱-تحلیل گری سیستم ها: شخصی که با استفاده گر، کار می کند تحلیل گر سیستم ها است. تحلیل گری سیستم ها به استفاده گر در شناسایی و درک مساله کمک نموده و سپس راههای مختلف حل مسائل را مورد توجه قرار می دهد. هر روش مقدماً با استفاده از نمودارهای ترسیمی مستند و روشی که بهترین حالت به نظر می رسد، پیشنهاد می گردد استفاده گر در مورد اجرای نظریه تحلیل گر سیستم ها تصمیم گیری می کند (مک لوید ۱۳۷۸-۶-۱۸۵). تحلیل گران سیستم ها در تعریف مسائل و آماده کردن اسناد نوشته شده در مورد چگونگی کمک رایانه در حل مسائل مهارت دارند (Mcleod ۱۹۹۸، ۱۹-۲۱). البته باید در نظر داشت که کار تحلیل گری سیستم تحلیل سیستم نیست. تحلیل سیستم بررسی سیستم موجود برای طراحی یک سیستم جدید یا کمبود یافته می باشد (Mcleod 1998, 194).

۲-مدیران پایگاه داده (DBAS): در اوایل سالهای دهه ۱۹۷۰ توجه به پایگاههای اطلاعاتی بقدری زیاد شد که شغل جدیدی بنام مدیر پایگاه اطلاعات به وجود آمد. مدیر پایگاه اطلاعات مسئول ایجاد حفظ پایگاه اطلاعات است. هر موسسه ای دارای یک مدیر پایگاه اطلاعات نبوده بلکه در یک سازمان بزرگ چند شخص می توانند این عنوان را داشته باشند (مک لوید ۱۸۷، ۱۳۷۸). بطور کلی کار با کاربران و تحلیل گران سیستم هادرایجاد پایگاه های داده ای که شامل داده های مورد نیاز برای تولید اطلاعات کاربران می باشد جزء وظایف مدیران پایگاههای داده می باشد. یک پایگاه داده یک مجموعه یکپارچه از داده های رایانه ای است که طوری سازماندهی و ذخیره شده اند که عمل بازیابی را تسهیل کند. این یکپارچگی منطقی رکوردها در چندین فایل، مفهوم پایگاه داده نامیده می شود. دوهدف عمده مفهوم پایگاه داده کاهش داده های زاید و دستیابی به استقلال داده ها می باشند. داده های زاید به این معنی است که داده های یکسان در چند پرونده ذخیره شوند. استقلال داده ها توانایی تغییر دادن در ساختار داده ها بدون تغییر در برنامه هایی که داده ها را پردازش می کنند، می باشد. استقلال داده ها با جای دادن جزئیات داده ها در جداول و فرهنگهایی که از نظر فیزیکی از برنامه ها جدا هستند، انجام می گیرد. وقتی که شرکتی از مفهوم پایگاه داده ها پیروی می کند سلسله مراتب داده ها چنین می شود:

پایگاه داده - پرونده (فایل) - سند (رکورد) - عنصر داده

نرم افزاری که یکپارچگی منطقی را در پرونده ها ایجاد و حفظ می کند چه بصورت آشکار یا پنهان، سیستم مدیریت پایگاه داده نامیده می شود. نمونه هایی از سیستم های مدیریت پایگاه داده که در یک ساختار سلسله مراتبی بکار می روند عبارتند از سیستم مدیریت اطلاعات (IMS)، آ بی بی ام (IBM) و سیستم ۲۰۰۰ ایتل (Intel) موج دوم نوآوری در سیستم های مدیریت پایگاه داده بر اساس نرم افزار ارتباطی طرح ریزی شد و اولین بسته به منظور ارائه به کاربران رایانه های اصلی (mainframe) ارائه شد. مانند زبان پرسش ساختار/سیستم داده ها (SQL/DS) و پرسش با مثال (QBE) از IBM و نرم افزار اراکل (Oracle) از شرکت نرم افزاری ارتباطی، بوجود آمدند. تقریباً در همان زمان (حدود ۱۹۸۰) تهیه کنندگان نرم افزارها شروع به توسعه بسته های نرم افزاری سیستم های مدیریت پایگاه داده در مقیاس کوچک برای بازار ریزرایانه ها کردند. در طول سالهای اخیر توسعه سیستم های مدیریت اطلاعات بر بازار ریزرایانه ها متمرکز شده و ساختار ارتباطی را بکار برده است. مایکروسافت اکسس نمونه ای از سیستم مدیریت پایگاه داده ارتباطی ریزرایانه می باشد. یک کاربرد پایگاه داده می تواند یک شخص یا یک برنامه کاربردی باشد. شخص

معمولاً پایگاه داده را از طریق یک پایانه استفاده می کند و اطلاعات داده ها را از طریق یک زبان پرسش بازیابی می کند.

یک پرسش (query) تقاضای اطلاعات از پایگاه داده و زبان پرسش یک زبان مخصوص کاربرپسند می باشد که به رایانه امکان جواب به آن پرسش را فراهم می سازد. بطور کلی یک متخصص اطلاعاتی که مسئولیت پایگاه داده را به عهده داشته باشد مدیر پایگاه داده DBA نامیده می شود. وظایف DBA چهارحوزه برنامه ریزی، اجرا، اعمال و امنیت پایگاه داده می باشد ( Mcleod 1998,21,264,266,270,272-3)

۳- متخصصان شبکه: مدیر شبکه، مدیر کارشناس در زمینه تخصصی ارتباطات اطلاعات است و سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز را پیشنهاد می دهد. مدیر شبکه، اجرا و نگهداری سیستم ها را نیز هدایت می کند. متخصصان شبکه با تحلیل گران سیستم ها و کاربران، برای تأسیس شبکه ارتباطات داده ها که منابع رایانه ای گسترده سازمان را به هم وصل می کند، کار می کنند. مهارت های متخصصان شبکه، ترکیبی از زمینه های رایانه و ارتباط از راه دور می باشد. همه وسایل ارتباطی و رایانه ای متصل به هم یک شبکه نامیده می شوند. یک شبکه اساسی شامل یک پایانه و یک رایانه ای که توانایی فرستادن و دریافت را داشته باشد؛ مودم هایی که پیامها را از حالت آنالوگ به دیجیتال و از دیجیتال به آنالوگ تبدیل کنند و یک مداری که یک یا چندین کانال را فراهم می آورد، می باشد. انواع اصلی شبکه عبارتند از WAN برای شبکه گسترده، LAN برای شبکه محلی و MAN برای شبکه های کلان شهری باشند. پیکربندی معمولی سخت افزارهای ارتباطاتی شامل چندین پایانه هستند. ۵ نوع پایانه اصلی وجود دارند صفحه کلید، تلفن دکمه ای (شستی) (push-batton)، محل فروش، مجموعه داده ها و پایانه هایی برای اهداف خاص، واحدهای کنترل خوشه ای، چندین پایانه رادریک محل کنترل می کنند. مودمها به جز مواردی که از تلفن دکمه ای به عنوان پایانه استفاده می شود، همیشه مورد نیازند. شبکه ها برای اشتراک زمانی، پردازش توزیع شده، یا ارتباط رایانه ای مراجع/سرور (خدمتگر) بکاربرده می شوند. یک شبکه اشتراک زمانی فقط شامل یک رایانه و یک شبکه پردازش توزیع شده شامل بیش از یک رایانه می باشند. یک شبکه مراجع/سرور امکان انجام کار به صورت محلی مرکزی را می دهد. همه دستورات و نمونه های می توانند از سرور به مراجعان تغییر جهت دهند. اما قسمتی از مدیریت داده ها همیشه در سرور باقی می ماند. نوع جدیدی از شبکه ها با آمدن اینترنت رایج شده است که بنام اینترنت معروف می باشد. به طوری که اینترنتی که بصورت داخلی اطلاعات فقط خواندن، انتشارات الکترونیکی

برای اعضا راقابل دسترسی سازد وامکان دسترسی پایگاههای داده وگروههای کاری رافراهم کند،  
ایتترانت نامیده می شود (McLeod 1998,21,301-302).

۴-برنامه نویس ها:برنامه نویس شخصی است که مستندات تحلیل گر سیستم ها رابه عنوان یک راهنما به کارگرفته ودستورات برنامه که باعث انجام عملیات لازم توسط رایانه می شود را تهیه می نماید (مک لوید ۷۸، ۱۸۶). اکثر شرکتهای که از رایانههای بزرگتر استفاده می کنند،کارمندان متخصص اطلاعاتی دارند. اکثر این متخصصان درواحدهای خدمات اطلاعاتی هستند اما بیشتر آنها درقسمت کاربران می باشند. وظیفه متخصصان طراحی سیستم های رایانهای برای رفع نیازهای خاص شرکت می باشد. محصول تلاشهای آنها یک کتابخانه نرمافزاری از برنامه های معمول درشرکت می باشد که به این کار،کاربرنامه نویسی می گویند که نرم افزار خاص برای رفع نیازهای خاص شرکت که ممکن است دردیگر نرم افزارهای ازپیش نوشته شده لحاظ نشده باشد طراحی می کنند. امروزه عموماً استقبال ازنرم افزارهای ازپیش نوشته شده بیشتر از طراحی نرم افزارهای خاص برای یک شرکت خاص می باشد.

۵-اپراتورها: تجهیزات رایانهای بزرگ چون رایانههای مین فریم وریررایانهها را اداره می کنند. اپراتورها، تجهیزات راکنترل می کنند، برکه های کاغذی چاپگرها راعوض می کنند، کتابخانه های نوار ودیسکها رامدیریت کرد. بعضی وظایف مشابه رانجام می دهند.

### کاربرد سیستم اطلاعاتی رایانه محور

همانطور که قبلاً ذکرشد کاربرد سیستم های اطلاعاتی رایانه محور امروز درپنج محیط می باشد پردازش داده های حسابداری، سیستم های اطلاعات مدیریت MIS، سیستم های پشتیبانی تصمیم، اداره مجازی وسیستم های دانش محور. پردازش داده های حسابداری ازاولین کاربردهای رایانه وسیستم های اطلاعاتی بود .چهارکاربرد ذیل زمینه اینفوکراسی رادر جامعه تدارک می بینند :

### سیستم های اطلاعات مدیریت MIS

دربخش های قبل نکاتی درباره نگرش سیستمی، سیستم، سیستم های اطلاعاتی آمد. سیستمی که کنترل وبازسازی اطلاعات رازز دنیای محیطی وعملیات بازرگانی داخل سازمان بعهده دارد، بطریقی که باسازماندهی وانتخاب داده ها اطلاعات لازم را جهت اتخاذ تصمیم، برنامه ریزی وکنترل برای مدیران آماده سازد سیستم اطلاعاتی مدیریت نامیده می شود. مدیران همواره بدنبال اطلاعات هستند واتخاذ تصمیمات آنان براساس داده های مرتبط وبا موضوع تصمیم است.

در گذشته منابع اطلاعاتی آنان اتفاقی و غیرمطمئن و به طرق مختلف و گوناگون بوده و اطلاعات آنان از طریق مقامات مافوق و یا مرئوسین و سایر پرسنل سازمان تامین می شد. که عدم اطمینان و اتکاء به صحت اطلاعات راتشدید می کرد زیرا افراد اطلاعات را با افزایش و یا کاهش به مقامات و مسئولین منتقل می کردند. لذا اطمینانی از درستی آن نبود. تجهیز مدیریت به یک سیستم اطلاعاتی صحیح و مطمئن که توانایی مدیریت را در اتخاذ تصمیم برنامه ریزی و کنترل سازمان یاری دهد دارای یک روند تاریخی است و این سیر تاریخی با مفاهیم دفتر داری دابل که توسط پروز لوکا پاکلیلی (PAKELILY LUCKA)) در سال ۱۴۹۴ ارائه شد آغاز گردید. سیستم های اطلاعات مدیریت تا قرن بیستم با تأنی به حرکت خود ادامه داد و شاید علت آن عدم توانایی بشر در حفظ، نگهداری و بازیابی اطلاعات بود. با توسعه رایانه های با ظرفیت، سرعت و دقت بالا در اواسط قرن بیستم تکامل و کاربرد مفاهیم سیستم های اطلاعاتی مدیریت، با روندی دیگر و با سرعت بیشتری توسعه یافت که حاصل آن تغییرات در عملیات و فعالیتها و وظایف سازمانهای تجاری دنیا به شرح زیر شد:

- ۱- مدیریت متمرکز و تکیه بر محورهای تمرکز اطلاعات و بهره گیری از فن آوری پیشرفته
  - ۲- طراحی اطلاعات و ارائه گزارشات لازم مورد نیاز برای اتخاذ تصمیم مدیریت، برنامه ریزی و کنترل سازمان
  - ۳- طراحی سیستم اطلاعات مدیریت با تکیه بر کنترل و سیستم های اطلاعاتی مدیریت کنترل پروژه ها
- نتایج حاصل از این مفاهیم، MIS یا سیستم های اطلاعاتی مدیریت نامیده می شوند. هدف سیستم های اطلاعاتی مدیریت افزایش روند ارائه و اداره اطلاعات و کاهش حدس و گمان در حل مشکلات در سطوح مختلف سازمانی از طریق سیستم های باز خور اطلاعات و بازتاب بازیابی اطلاعات در جهت تکامل داده های جدید به سیستم است. MIS شامل سه جزء است: مدیریت، اطلاعات و سیستم.

MIS نه تنها مدیران را در امور استراتژیک حمایت می کند، بلکه در تصمیمات تکراری و روزمره نیز اطلاعات لازم را در اختیار مدیران تاکتیکی قرار می دهد و آنها را قادر می سازد تا به اطلاعاتی دست یابند که جهت تصمیماتشان کمک موثری باشد. MIS می تواند تصاویری از مغایرتها و انحرافات از برنامه های تعیین شده را نیز آشکار سازد چنین اطلاعاتی از طریق تهیه گزارشات مدیریت در قالبها و تصاویر منطقی و قابل تعبیر و تفسیر و تجربه و تحلیل در اختیار مدیریت قرار می گیرد.

زیرمجموعه های سیستم MIS عبارتند از: سیستمهای اطلاعاتی مدیریت نیروی انسانی، سیستمهای اطلاعاتی مدیریت مالی و حسابداری، سیستمهای اطلاعاتی مدیریت تولید و سیستمهای اطلاعاتی بازاریابی و فروش که متکی برپایگاههای مشترک و متقابل است. مدیران MIS بایستی ازدنیای حقیقی و سیستمهای موجود در سازمان مطلع باشند تا بتوانند نقش موثری را ایفا کنند و بهمین دلیل بایستی اطلاعات صحیح در اختیارشان قرارگیرد. یکی از نقشهای مهم مدیر MIS، آگاهی و تفسیر از عوامل محیطی و بیرونی سازمان است. مدیران MIS بایستی از ارزشهای سیستمهای موجود مطلع گردند و اینکه سیستمهای دستی موجود چه اطلاعات و نقشی را بهعهده دارند. عملاً مدیر MIS برای طراحی و کنترل شرکت به معاون خدمات اجرایی یا معاون ارشد گزارش می دهد در بسیاری از شرکتها، شاخه معاونت MIS بوجود می آید که گزارش خورامستقیماً مدیریت عالی تسلیم می دارد. (مومنی ۱۳۷۲، ۲۶، ۳۲-۲۳)

به سبب مزایای MIS چون ارتباطات نزدیکتر، کنترل دقیقتر و گردآوری داده های مطمئن تر و پردازش سریعتر داده ها و تبدیل آنها به اطلاعات مدیران، از سیستمهای اطلاعاتی مدیریت در برنامه ریزی سازماندهی، رهبری و ایجاد انگیزه، گزارش دهی و کنترل استفاده کرده و این اعمال مدیریتی را با نهایت دقت و کارایی، در مدت زمان بسیار کمتری در سازمان انجام می دهد. حال برای انجام این کارها مدیریت باید واسطی به نام مدیر سیستم اطلاعاتی مدیریت برای ارائه بهتر خدمات برای مدیریت، ضروری می باشد. موسساتی که به سیستمهای اطلاعات مدیریت اولیه مبادرت نمودند چیزهای دیگری فراگرفتند. در این دوره مشخص شد که مانع عمده در استفاده از سیستمهای اطلاعات مدیریت، مدیران هستند. مدیران به عنوان یک گروه درمورد رایانه اطلاعی نداشتند آنان از کارهای خود آگاه و می دانستند چگونه مسائل را حل کنند؛ لکن به اندازه کافی درمورد نقش اطلاعات در حل مسائل تأمل نکرده بودند. در نتیجه برای مدیران بیان این که دقیقاً از سیستم اطلاعات مدیریت چه می خواهند دشوار بود. این وضعیت برای متخصصین اطلاعات غیرقابل تحمل بود زیرا که دانسته های آنان از مدیریت کم بود، آنها نمی دانستند چه سؤالاتی را پرسش نمایند، با طی زمان مدیران درباره رایانه و درمورد فرآیندهای مورد اجرا در حل مسائل تجربه آموختند و متخصصین اطلاعات نیز مبانی مدیریت را فراگرفتند. سیستم های اطلاعات مدیریت برای انطباق بیشتر بان نیازهای مدیران اصلاح و توسعه یافت. عاقبت جایگاه سیستم اطلاعات مدیریت به عنوان یک زمینه عمده استفاده از رایانه مستحکم شد. سیستم اطلاعات مدیریت به دو طریق عمده در حل مساله کمک می کند: یک منبع اطلاعات در پهنه سازمان فراهم می نماید و نیز به شناسایی و درک مساله کمک می کند. نورساطع از سیستم اطلاعات مدیریت با این



هدف است که برای مدیران علائم مساله یا متحمل الوقوع بودن مسائل را اعلام دارد. ضعف عمده سیستم اطلاعات مدیریت آن است که نمی‌تواند نیازهای خاص هر فرد را برطرف کند، مساله را برآورد سازد. اغلب اوقات سیستم اطلاعات مدیریت اطلاعات دقیق مورد نیاز را فراهم نمی‌کند مفهوم سیستم پشتیبان تصمیم در پاسخ به چنین نیازی بوجود آمد (مک لوید ۱۳۷۸، ۵-۴۱۱، ۴۳۴). از آنجا که سیستم اطلاعات مدیریت بشر تحت تاثیر رایانه واتوماسیون می‌باشد، ممکن است ناخواسته بعضی تغییرات رفتاری در کارمندان بوجود آید که لزوم توجه به فاکتور انسانی را در مؤسسات می‌رساند. کارکنان شرکت‌هایی که برای اولین بار سیستم های پردازش داده ها رانصب کرده بود، احساس ترس کردند. کارکنان از این می ترسیدند که رایانه‌ها باعث بی کاری آنها شود که عملاً در بعضی موارد همینطور شد. حتی در جاهایی که مدیران نخواهند از حجم نیروی انسانی خود به علت رایانه‌ای شدن بکاهند، به علت اینکه سیستم اطلاعات مدیریت آنها را مخفیانه کنترل کرده و به حریم شخصی آنها وارد شود، می ترسیدند. ساده ترین راه ابراز ترس کارکنان از سیستم جدید اعلام این ترس به مدیر خواهد بود. البته باید این را در نظر داشت که اکثر کارکنان ترس خود را پنهان می کنند. در صورت اول مشکل اینجاست که بعضی مدیران هم ممکن است از سیستم جدید، خود ترس داشته باشند. در چنین مواقعی چنین مدیری نمی‌خواهد اطلاعات را با دیگران تقسیم کند. دلیل آنها این است که آنها اطلاعات را جمع کرده اند و باید توانایی استفاده از آن را داشته باشند. باید برنامه ای برای کاهش یا زدودن این ترس از طرف مدیران اندیشه شود. مدیریت شرکت می تواند با اجرای تدابیر زیر از ترس کارکنان بکاهد:

- ۱- استفاده از رایانه به عنوان یک وسیله ارتقای شغلی بادن کارهای تکراری خسته کننده به رایانه و دادن کارهایی که تواناییهای آنها را به چالش برمی‌انگیزد؛
  - ۲- استفاده از ارتباطات رسمی برای حفظ آگاهی کارکنان از توجهات شرکت ؛
  - ۳- ساخت یک رابطه مطمئن بین کارکنان، متخصصان اطلاعاتی و مدیریت؛
  - ۴- اهداف شرکت را در راستای نیازهای کارکنان مشخص کنند (Mcleod 348-349).
- در نهایت قابل توجه است که امروز وظایف MIS از مدیران فراتر رفته و کلاً MIS با کاربرد رایانه در خدمات تجارت و شرکتها درآمده است امروزه در دفتر هر شرکتی بخش MIS یا معاونت MIS را می توان مشاهده کرد.

اداره مجازی (Virtual office)

گفتیم که امروزه MIS از مفهوم اولیه خود گسترش پیدا کرده کلاً به کاربرد رایانه در زمینه تجارت و موسسات درآمد است اولین پدیده ای که بعد از ورود این نگرش به موسسه دربر خواهد دانست اتوماسیون خواهد بود که در نهایت منجر به دفتر مجازی می شود اولین اتوماسیون اداره (office) در فعالیتهای دفتری و منشی‌گری بکار برده می شد. بعدها نیازهای ارتباطی مدیران و دیگر به کاربران دانش تشخیص داده شد. در سالهای اخیر، دامنه کار اداری از مکانهای ثابت به موقعیتهای از راه دور گسترش یافته است که پیوند در این نوع ادارات از طریق ارتباطات داده ها صورت می گیرد. موقعیتهای از راه دور که شامل خانه ها، اتاقهای متصل، خودروها و هر مکان دیگری که کارکنان اداره ممکن است باشند، اداره مجازی نامیده می شود. اداره مجازی برای شرکتها مزایایی چون کاهش هزینه امکانات و تجهیزات یک شبکه رسمی ارتباطی، کاهش توقف کاری و یک نوع کمک اجتماعی را دارد. البته در برابر این مزایا اشکالاتی هم در بر دارد. اشکالات عمدتاً شامل کارکنان می شوند به طوریکه آنها احساس عدم تعلق به شرکت، ترس از دست رفتن شغل، وجدان کاری کمتر، و تنش خانوادگی خواهند داشت. که البته شرکتهایی توانند حلقه ارتباط خود را با کارکنان از طریق تماسهای تلفنی مداوم، بکار بردن کنفرانس های تلفنی، ملاقات های منظم همیشگی، حفظ کرده و با این کار اشکالات را کاهش دهند. هدف اصلی اتوماسیون اداری بدون توجه به اینکه چه کسی آن را بکار می برد، افزایش بهره وری می باشد. اولین کاربرد اتوماسیون اداری واژه پرداز بود که روشی استاندارد تولید اسناد چاپی مانند نامه ها، یادداشتها و گزارشها بود. نامه الکترونیکی و نامه صوتی، راهکارهایی بودند که ارتباط تلفنی را به چالش طلبیدند. در هر دو مورد فوق، جعبه پستی کاربران در حافظه رایانه قرار دارد. تقویم الکترونیکی شخص را در شرکت برای دسترسی به تقویمهای ملاقات دیگران برای ملاقات و جلسه با آنان یاری می کند. کنفرانس از راه دور از دیگر امکانات اداره مجازی می باشد. سه نوع کنفرانس از راه دور وجود دارند: کنفرانس از راه دور صوتی، تصویری و رایانه ای. لازمه کنفرانسهای صوتی دسترسی شخص به تلفن می باشد. کنفرانس ویدئویی دو عنصر صوت و تصویر را با هم ترکیب می کند. کنفرانس رایانه ای مشابه نامه الکترونیکی می باشد به جز اینکه شرکت کنندگان و موضوعات آنها خیلی محدودتر هستند. فاکس یک دستگاه کپی از راه دور می باشد که می تواند با استفاده از دستگاه فاکس یا رایانه ها انجام شود. اگرچه فاکس یک برنامه با ارزش برای اتوماسیون اداری است ولی عمومیت آن از بوجود آمدن یک اداره بدون کاغذ جلوگیری می کند. ویدئو تکست، موادمتمنی و گرافیکی را از طریق حافظه رایانه قابل دسترس می سازد. سیستم های تصویری مدرن بر محدودیتهای کاغذ و ذخیره میکروفرم، بابه کاربرد OCR و فن آوریهای دیسک فشرده غلبه کرده

است. نشر و معرفی برنامه کاربردی در اتوماسیون ادارات می باشد که توانایی تولید ارتباطات چاپی یا تصویری حرفه‌ای و تخصصی را دارد. اتوماسیون اداری می تواند با ارائه پیوندهای ارتباطی به حل مشکل کمک نماید. ترکیب اتوماسیون اداری برای یک مدیر براساس خصوصیات سازمان، سلیقه های شخصی و منابع قابل دسترسی شکل می گیرد. بعضی برنامه های کاربردی اتوماسیون اداری، جایگزین هایی برای روشهای ارتباطی سنتی هستند درحالی که دیگر برنامه ها فرصتهای جدیدی را ارائه می دهند. (Mcleod ۱۹۹۸، ۳۹۳-۳۹۴)

#### سیستم های پشتیبانی تصمیم (DSS)

همانگونه که گفتیم سیستم های اطلاعات مدیریت اشکالاتی دارد که سیستم های پشتیبانی تصمیم برای رفع آنها بوجود آمده است. سیستم اطلاعات مدیریت به منظور تدارک پشتیبانی شخصی برای هر مدیر نمی باشد. این ضعف سیستم اطلاعات مدیریت، اقداماتی را باعث شد که منتهی به مفهوم سیستم پشتیبانی تصمیم گشت. سیستم پشتیبانی تصمیم به عنوان یک سیستم متکی بر رایانه به منظور استفاده توسط یک مدیر خاص یا گروهی از مدیران در هر سطح سازمانی برای اتخاذ تصمیم در فرآیند حل یک مساله نیمه ساختاری، تعریف می شود. سیستم پشتیبانی خروجی به شکل گزارشات ادواری یا خاص، یا نتایج مشابه سازیهای ریاضی را ایجاد می کند. استیون. ال. آلر پس از مطالعه پنجاه و شش موسسه، شش نوع سیستم پشتیبانی تصمیم را شناسایی نمود. ساده ترین سیستم پشتیبانی تصمیم از طریق ایجاد توانایی بازیابی عناصر داده ها از پایگاه اطلاعات به مدیر کمک می کند. پیچیده ترین سیستم پشتیبانی تصمیم عملاً تصمیماتی را برای مدیر اتخاذ می نماید. سیستم پشتیبانی تصمیم در مقابل سیستم اطلاعات مدیریت: ۱- فرد را حمایت می کند ۲- حمایت مستقیم ایجاد می کند ۳- تمام مراحل حل مساله را حمایت می نماید ۴- مسائل نیمه ساختاری را حمایت می کند ۵- بر پشتیبانی تصمیم تاکید دارد.

مفهوم سیستم پشتیبانی تصمیم، شکستهای اولیه سیستم اطلاعات مدیریت را تجربه نکرد. به احتمال قوی دلیل اصلی آن، دامنه محدودتر سیستم پشتیبانی تصمیم است. برخورد ملایم تر سیستم پشتیبانی تصمیم، شانس موفقیت خود را حداقل کمتر می کند (مک لوید ۱۳۷۸، ۴۴۴-۴۴۲، ۴۴۰).

#### هوش مصنوعی سیستم های خبره و تأثیر آن بر سیستم های پشتیبانی تصمیم

هوش مصنوعی فعالیت ایجاد توانایی در ماشین هایی چون رایانه ها جهت به نمایش گذاردن رفتار هوشمندانه است که در انسانها مشاهده می شود. هوش مصنوعی نشان دهنده پیشرفته ترین کاربرد

رایانه تا به امروز بود که تلاش می کند تابعی انواع منطق انسانی را تقلید کند. نطفه های هوش مصنوعی فقط دو سال پس از استقرار اولین رایانه برای استفاده در بازرگانی گذارده شد. تحقیق هوش مصنوعی ادامه یافت اما به هدفهای محدودتر کاربردهای رایانه، چون سیستم اطلاعات مدیریت و سیستم پشتیبانی تصمیم منجر شد. ولیکن در طی زمان پژوهش مداوم ادامه یافت تا مرزهای استفاده از رایانه برای اموری که عمدتاً هوش انسان را طلب می کند، گسترش یابد. یک زیر مجموعه اصلی هوش مصنوعی، سیستم های خبره هستند. سیستم خبره یک برنامه رایانه ای است که به صورت یک انسان خبره عمل نموده و استفاده گر را در نحوه حل یک مساله راهنمایی می کند. عمل استفاده از یک سیستم خبره را مشورت می نامند که استفاده کننده با سیستم خبره برای راهنمایی مشورت می کند. مفهوم سیستمهای خبره بر این فرض استوار است که دانش متخصصین در حافظه رایانه ضبط و در دسترس کسانی که به کاربرد آن دانش نیاز دارند قرار گیرد. یک سیستم پشتیبانی تصمیم شامل برنامه هایی است که منعکس کننده چگونگی اعتقاد یک مدیر در حل یک مساله می باشد. یک سیستم خبره، از طرف دیگر فرصتی برای تصمیم گیریها پیش می آورد که از قابلیت های مدیر افزونتر است. تمایز دیگر بین سیستم خبره و سیستم پشتیبانی تصمیم، توانایی سیستم خبره در توصیف نحوه استدلال جهت نیل به یک راه حل خاص است. اغلب اوقات شرح نحوه دستیابی به یک راه حل، از خود راه حل ارزشمندتر است.

داده هایی که بوسیله برنامه های سیستم پشتیبانی تصمیم استفاده می شود، اصولاً به صورت عددی بوده و برنامه ها، تأکید بر استفاده از روشهای ریاضی دارند، لیکن داده هایی که بوسیله سیستمهای خبره بکار می رود نمادی تر بوده و اغلب بصورت متن تشریحی می باشند. برنامه هایی سیستم های خبره بر بکارگیری برنامه های منطقی تأکید دارند. یک مدل سیستم خبره مشتمل بر چهار بخش اصلی است: ۱- یک موتور توسعه که متخصص و تحلیل گر سیستم ها برای ایجاد سیستم خبره بکار می برند؛ ۲- یک پایگاه دانش که معلومات گردآوری شده در مورد مساله خاص مورد حل را در خود جای دهد؛ ۳- یک موتور استنتاج که توانایی تفسیر محتوای پایگاه دانش را فراهم می کند؛ ۴- یک رابط استفاده گر که به استفاده کننده کمک نموده تا به سیستم خبره بوسیله پایانه صفحه کلید رابطه برقرار کند. دوزبان برنامه نویسی لیسپ (LISP) و پرولولوگ (PROLOG) برنامه های نمادین مبنای علمی بسیار مناسب است و برای برنامه نویسی سیستم های خبره، مناسب می باشند. مزیت اصلی یک سیستم خبره، توانایی آن در بهبود عملکرد شخص مدیر در یک قلمرو مساله خاص است. رایانه می تواند دانش مورد نیاز برای حل مساله را با سرعت الکترونیک بکاربرد. این توانایی به مدیر به دوشیوه بهره می رساند: اول برای مدیر امکان پذیر می سازد تا به فعالیت حل

مسأله که سابقاً غیرممکن بود، مبادرت نماید. نفع دوم افزایش سرعت آن است که مدیر را از سایر فعالیتها آزاد می سازد. رایانه مانند شخص مدیر دارای ایام خوب و ایام بد نمی باشد. هنگامی که استدلال کردن در داخل رایانه، برنامه نویسی می شود، مدیر می داند که همان فرآیند حل برای هر مساله ای دنبال خواهد شد. با این مشخصات، سیستم های خبره، دو محدودیت عمده دارند: اول اینکه آنها، علم متناقض را نمی تواند کنترل نمایند دوم اینکه سیستم های خبره، نمی توانند مهارت های غیراستدلالی را به عنوان مشخصه شخص حل کننده بکار ببرند.

#### نتیجه

در طول مقاله شمایی کلی از سیستم های اطلاعاتی و بالخصوص سیستم های اطلاعاتی مدیریت ترسیم شد. همانطور که دیدیم سیستم های اطلاعات مدیریت را می توان از دو دید اخض و اعم دید. از دید اخض سیستم اطلاعات مدیریت فقط همان سیستم اطلاعات است که در خدمت مدیریت است ولی در معنی اعم، به کاربرد رایانه و سیستم های اطلاعاتی در تجارت و توسعه موسسات می پردازد. در طول مقاله مشخص شد که سیستم اطلاعات مدیریت فضای حل مساله بیشتری را نسبت به دیگر کاربردها اشغال می کند پشتیبانی آن از بسیار کم تا بسیار زیاد در تغییر باشد و مسائلی که پشتیبانی می کند می تواند به دو صورت ساختاری یا نیمه ساختاری باشد. لیکن بشر متوجه پشتیبانی نیازهای اطلاعات کلی در سازمان تا نیازهای فردی است. پشتیبانی که توسط سیستم پشتیبانی تصمیم فراهم می شود مشابه سیستم اطلاعات مدیریت می تواند از بسیار کم تا بسیار زیاد در تغییر باشد. تنها در مسائل نیمه ساختاری به طور ویژه کاری کند. خصوصیتی که آن را از سیستم اطلاعات مدیریت متمایز می سازد شیوه ای است که در آن پشتیبانی نزدیکتری از شخص مدیران انجام می شود. کاربردهایی سیستم اتوماسیون اداری با شخص مدیران انطباق یافته و به بهترین شکل برای مسائل با ساختار کم که ارتباطات غیررسمی فراوان است-وفق می یابد. با وجود آنکه سیستم اتوماسیون اداری اطلاعات حل مساله را در اختیار قرار می دهد، تصمیم در مورد نحوه بکارگیری آن به مدیران محول می شود.

گسترش سیستم های اطلاعاتی باعث می شود که از ماهیت بروکراتیک مدیریت دولتی کاسته شده و به سمت وسوی اینفورمکراسی گام بردارد. برخی از صاحب نظران بر این باورند که با تصمیم فن آوری اطلاعات، مبانی دموکراسی در مدیریت دولتی تضعیف می شود زیرا ماهیت فن آوری اطلاعاتی بیش از آنکه جهت گیری دموکراتیک داشته باشد، گرایشهای تکنوکراتیک دارد. از سوی دیگر عده ای بر این باورند که به کمک فن آوری اطلاعات ارزشهای دموکراتیک مانند تكثرگرایی،

آزادی بیان،... تقویت خواهد شد. درجهان ارتباطات، کنترل مستقیم جای خود را به ابزارهای غیرمستقیم مانند استانداردسازی، آموزش و پرورش می دهد. اطلاعات مبنای قدرت است و انحصار قدرت از هر نوعی که باشد در بلندمدت تبعات منفی خود را نمایان می سازد، هم به جامعه زیان می رساند و هم کل حاکمیت را زیر سؤال می ببرد. (زاهدی ۱۳۸۰، ۷-۱۲۵)

پس برای این مهارانحصار باید به نوعی اخلاقیات معتقد بود مدیریت باید در بهره گیری از مظاهر جدید فن آوری های اطلاعاتی و ارتباطی باید الزامات اخلاقی چون: ۱- بهبود کیفیت خدمات دستگاه های حکومتی؛ ۲- اطمینان از محرمانه بودن اطلاعات مردم؛ و ۳- دوطرفه بودن جریان اطلاعات میان مردم و حکومت، را رعایت کند.

---

پانوشتها:

[1] Hamburg et al

[2] System life cycle

---

#### فهرست منابع

بهان، کیت، هولمز، دیانا. ۱۳۷۷. آشنایی با تکنولوژی اطلاعات. ترجمه مجید آذرخش، جعفر مهرداد. تهران: سمت.

رولی، جینفر. ۱۳۸۰. مبانی سیستم های اطلاعاتی. ترجمه زهراسیف کاشانی، نجیبه افغانی. تهران: سمت

زاهدی، شمس السادات ۱۳۸۰. فن آوری اطلاعات و کنترل در عصر اینفو کراسی. در مجموعه مقالات دومین همایش علمی و پژوهش نظارت و بازرسی در کشور. تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، سازمان بازرسی کل کشور. ۱۲۷-۱۱۶.

مک لوید، ریچموند. ۱۳۷۸. سیستم های اطلاعات مدیریت. ترجمه مهدی جمشیدیان، اکبر مهدی پور عطا آبادی. اصفهان: دانشگاه اصفهان؛ سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان.

مؤمنی، هوشنگ. ۱۳۷۲. سیستم های اطلاعاتی مدیریت MIS. تهران: اتحاد.

Curtin et al. 1998. Information technology: the breaking wave. Boston: Irvin; McGraw-Hill.

Kraft, Donald; Boyce, Bert R. 1991. Operations research for libraries and information agencies.... Sandiego: academic press.

Mcleod, Raymand. 1998. Management information systems. Seventh ed. Newjersy: prentise Hall.

