

فصل دوم

طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی

اهداف فصل

- ۱- طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای سطوح مدیریت به سه دسته عملیاتی، مدیریت و استراتژیک
- ۲- طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای وظایف تخصصی از جمله فروش و بازاریابی، تولید و عملیات، مالی و حسابداری و منابع انسانی
- ۳- طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای سیر تکاملی به چهار دسته سیستم پردازش دادوستد، سیستم اطلاعاتی مدیریت، سیستم پشتیبانی تصمیم و سیستم پشتیبانی مدیران ارشد
- ۴- آشنایی با سایر سیستم‌های اطلاعاتی مانند سیستم اتوماسیون اداری، سیستم مدیریت دانش و هوش مصنوعی

طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای سطوح مدیریت

اگر چه در تمامی سطوح سازمان می‌توان مدیران را یافت، توجه به نقش‌ها و مسئولیت‌های آن‌ها در هر سطح از اهمیت خاصی برخوردار است. به طور کلی سه سطح مدیریت در سازمان به شرح زیر است:

۱- مدیران سطح بالا مانند مدیرعامل و یا معاونت‌های وی که اغلب به آن‌ها مدیران عالی نیز گفته می‌شود. تصمیمات و خط‌مشی‌های اتخاذ شده توسط آن‌ها، تمام سازمان را در بلندمدت تحت تأثیر قرار خواهد داد. تقریباً همه تصمیمات استراتژیک توسط مدیران ارشد سازمان اتخاذ می‌گردد.

۲- مدیران سطح میانی شامل مدیران رده دوم که مسئولان تولید و سرپرستان قسمت‌ها را در بر می‌گیرد. این سطح را سطح کنترل مدیریت نیز می‌نامند که مسئول اجرای طرح‌ها و اطمینان از حصول اهداف است. مدیران میانی تصمیم‌های مدیریتی را اتخاذ می‌نمایند.

۳- مدیران سطح پایین‌تر شامل سرپرستان بخش‌ها و گروه‌ها بوده که مسئول تکمیل و اجرای طرح‌ها و تکنیک‌های تعیین شده به وسیله مدیران سطوح بالاتر هستند. این سطح را که در آن عملیات سازمان انجام می‌پذیرد، سطح عملیاتی می‌نامند. مدیران تولید و اپراتورها معمولاً به تصمیم‌گیری‌های عملیاتی می‌پردازند.

در سازمان‌ها سطح اضافه‌ای از پشتیبانی کارمندان^۱ بین مدیریت ارشد و میانی قرار دارد. این طبقه شامل افراد حرفه‌ای مانند تحلیل‌گران مالی و بازاریابی است. این افراد به راهنمایی و یاری هر دو گروه مدیریت ارشد و میانی می‌پردازند. بسیاری از این متخصصان به عنوان دانشور شناخته می‌شوند. دانشور به افرادی گفته می‌شود که به ایجاد دانش و اطلاعات، به عنوان بخشی از کارشان، پرداخته و آن را با کسب‌وکار می‌آمیزند. مهندسين، تحلیل‌گران مالی و بازاریابی، برنامه‌ریزان تولید، مشاورین حقوقی و حسابداران، نمونه‌هایی از دانشوران هستند. آن‌ها مسئول ایجاد و توسعه دانش جدید برای سازمان و ترکیب آن با دانش موجود می‌باشند. لذا باید همگام با پیشرفت‌ها و اتفاقاتی که در حوزه تخصصشان می‌افتد، حرکت کنند. آن‌ها همچنین با معرفی رویه‌ها، فناوری‌ها و یا فرآیندهای نوین به مثابه عوامل تحول عمل می‌کنند. در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، ۶۰ تا ۸۰ درصد از تمامی کارکنان را دانشوران تشکیل می‌دهند. سیستم‌های اطلاعاتی مربوط به دانشوران، نه تنها موتورهای جستجوی اینترنت و سیستم‌های خبره بلکه طراحی کامپیوتری مبتنی بر وب و سیستم‌های پیچیده مدیریت داده را نیز در بر می‌گیرد. دانشوران کاربران اصلی اینترنت، برای اهداف کاری هستند. گروه بزرگ دیگر را کارمندان اداری تشکیل می‌دهند که مدیران را در تمامی سطوح پشتیبانی می‌کنند. در میان کارمندان اداری، به آن‌هایی که داده‌ها را مورد استفاده قرار می‌دهند و یا آن‌ها را دستکاری و توزیع می‌نمایند، داده‌ورز می‌گویند. منشی‌هایی که با واژه-پردازها کار می‌کنند، افرادی که با فایل‌های الکترونیکی سر و کار دارند و پردازش‌کنندگان دعاوی بیمه، از این قبیل افراد هستند. داده‌ورزان توسط سیستم‌های خودکارسازی اداری و ارتباطی که شامل مدیریت اسناد، جریان کار، پست الکترونیکی و نرم‌افزار می‌شوند، مورد حمایت قرار می‌گیرند.

از آنجاکه در یک سازمان نیازها، تخصص‌ها و رده‌های مدیریتی گوناگون وجود دارد، سیستم‌های اطلاع‌رسانی گوناگونی هم جهت یاری رساندن به آن‌ها بوجود آمده است. سازمان‌ها معمولاً به رده‌های راهبردی، مدیریتی و عملیاتی تقسیم می‌شوند، به‌طوری‌که هر رده دارای وظایف فروش و بازاریابی، تولید، مالی، حسابداری و منابع انسانی نیز است. سیستم‌های اطلاعاتی به گونه‌ای بر پا می‌شود که به همه تفاوت‌ها و نیازهای گوناگون آن‌ها پاسخگو باشد.

سه نوع اصلی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت بر اساس سطوح مختلف سازمانی عبارتند از:

۱- سیستم‌های اطلاعاتی رده عملیاتی^۱: اینگونه سیستم‌ها با پیگیری فعالیت‌های روزمره سازمان مانند فروش، دریافت‌ها، اندوخته‌های نقدی، فهرست حقوق و دستمزد، تصویب اعتبار مشتریان و جریان مواد خام و قطعات به کارخانه، آگاهی‌های لازم را در اختیار مدیران عملیاتی می‌گذارد. هدف اصلی سیستم‌های اطلاعاتی در این رده، پاسخگویی به پرسش‌های عادی و پیگیری پیشرفت و جریان کار در سازمان است. چند قطعه یدکی در انبار موجود است؟ پرداخت به تأمین‌کننده در چه مرحله‌ای قرار دارد؟ هزینه حقوق و دستمزد در این ماه چند ریال است؟ از جمله سوالاتی است که اینگونه سیستم‌های اطلاعاتی پاسخگو هستند. اطلاعات در این زمینه‌ها باید به آسانی در دسترس، به‌روز و صحیح باشد. سیستم‌های عملیاتی توسط سرپرستان، اپراتورها و کارمندان اداری بکار گرفته می‌شوند.

۲- سیستم‌های اطلاعاتی رده مدیریت^۲: این سیستم‌ها برای کمک به مدیران میانی در پایش و پیگیری، تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌های اداری آن‌ها طراحی می‌شود. سیستم‌های اطلاعاتی رده مدیریت در مقایسه با سیستم‌های اطلاعات رده عملیاتی، شامل حوزه گسترده‌تری هستند ولی آن‌ها نیز همانند سیستم‌های عملیاتی بیشتر از منابع داخلی سازمان استفاده می‌کنند. این سیستم‌ها باید به پرسش اساسی آیا همه بخش‌ها به خوبی کار می‌کنند؟ پاسخ دهند. این سیستم‌ها کارکرد جاری را با نتیجه مشابه در ماه یا سال پیش می‌سنجند. سیستم‌های اطلاعاتی رده مدیریت به‌جای توجه به کار روزمره، گزارش‌های دوره‌ای تهیه می‌کنند. زیرا این گروه نیاز کمتری به اطلاعات کارهای روزانه دارند. گاهی لازم می‌شود که سیستم‌های اطلاعاتی رده مدیریت، زمینه تصمیم‌گیری‌های غیر معمولی را نیز فراهم آورد. در این خصوص اطلاعات به آسانی در دسترس نیستند و پاره‌ای از آن باید از محیط بیرون از سازمان گردآوری شوند. لازم به ذکر است که این کار از سیستم‌های اطلاعاتی رده عملیاتی ساخته نیست. پرسش اگر چنین کنیم چه پیش می‌آید؟، پرسش مهم دیگری است که این سیستم‌های اطلاعاتی به آن پاسخ می‌دهند. به عنوان مثال پرسش اگر لازم شود تا سازمان در ماه اسفند فروش را دو برابر کند، چه اثری بر عملیات تولید خواهد گذاشت؟، از این قبیل سوالات است. جدول ۱ پشتیبانی‌های سیستم‌های اطلاعاتی رده مدیریت از فعالیت‌های مدیریتی را نشان می‌دهد.

جدول ۱. پشتیبانی‌های سیستم‌های اطلاعاتی رده مدیریت از فعالیت‌های مدیریتی

نوع پشتیبانی	توضیح
خلاصه‌های آماری	خلاصه داده‌های جدید مانند تولید روزانه به تفکیک اقلام و مصرف برق ماهانه
گزارش موارد استثنا	مقایسه عملکرد واقعی با استانداردها یا اهداف و مشخص کردن تفاوت‌های موجود با آستانه
گزارش‌های دوره‌ای	این گزارش‌ها در دوره‌های از پیش تعیین شده تهیه می‌شوند.
گزارش‌های موردی	این گزارش‌ها در موقع لزوم تهیه می‌شوند و می‌توانند گزارش‌های معمولی یا گزارش‌های خاص و ویژه باشند.
تحلیل‌های مقایسه‌ای	مقایسه عملکردها با معیارها و استانداردها، تحلیل‌هایی جهت ردیابی اولیه عیوب و مشکلات
برآوردها و پیش‌بینی‌ها	برآورد میزان فروش آینده، جریان نقدینگی و سهم بازار
خودکارسازی تصمیمات معمول	تکنیک‌ها و روش‌های مدل‌سازی استاندارد که به منظور تصمیم‌گیری‌های یکنواخت و عادی مانند اینکه سازمان چه وقت و چه مقدار سفارش دهد و یا کار را چگونه زمان‌بندی کند، به کار گرفته می‌شوند.
ارتباط و همکاری	سیستم‌های پیام‌رسانی داخلی و خارجی تحت وب، پست الکترونیکی، پست صوتی و گروه‌افزار ^۳

۳- سیستم‌های اطلاعاتی رده استراتژیک^۴: این قبیل سیستم‌ها به مدیران ارشد کمک می‌کند تا در مسائل راهبردی، برنامه‌های درازمدت و اموری که به درون و بیرون سازمان مربوط می‌شوند، تصمیم‌گیری نمایند. هدف بنیادین در این زمینه هماهنگ ساختن

1. Operational Level Systems
2. Management Level Systems
3. Groupware
4. Strategic Level Systems

سازمان و توانایی‌های جاری و بالقوه آن با دگرگونی‌هایی است که در محیط پیرامون رخ می‌دهد. نیازهای استخدامی سازمان در پنج سال آینده چیست؟ روند هزینه‌های صنعت، در درازمدت چگونه است؟ شرکت چه فرآورده‌هایی را در پنج سال آینده باید به بازار بفرستد؟ از جمله سوالاتی هستند که توسط این سیستم‌ها پاسخ داده می‌شوند.

طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای وظایف تخصصی

سیستم‌های اطلاعاتی از دیدگاه بخش‌های وظیفه‌ای و تخصصی سازمان نیز متفاوت هستند. وظیفه‌های عمده در هر سازمان، همچون فروش و بازاریابی، تولید و عملیات، حسابداری، امور مالی و منابع انسانی، هر کدام سیستم‌های اطلاعات خاص خود را دارند. در سازمان‌های بزرگ هر یک از این وظیفه‌ها به وظیفه‌های فرعی تقسیم می‌شوند که آن‌ها نیز از سیستم‌های اطلاعاتی ویژه‌ای برخوردارند. برای مثال وظیفه تولید می‌تواند دارای سیستم‌های مدیریت موجودی‌ها، کنترل فرآیند، تعمیرات کارخانه، کارهای مهندسی با کمک رایانه و برنامه‌ریزی مواد خام، در زیر مجموعه خود باشد.

سیستم‌های اطلاعاتی فروش و بازاریابی

وظایف سیستم‌های اطلاعاتی فروش و بازاریابی کمک به تعیین مشتریان، توسعه خدمات و محصولات، ارتقا محصولات و خدمات، فراهم نمودن پشتیبانی مستمر از مشتریان و فروش محصولات و خدمات است. نمونه‌هایی از این قبیل سیستم‌ها به تفکیک در سطح عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک به شرح زیر است.

- در سطح عملیاتی: پردازش سفارش که منجر به ورود پردازش و پیگیری سفارشات می‌گردد.
- در سطح مدیریتی: پردازش سفارش که منجر به تجزیه و تحلیل قیمت‌ها و تعیین آن‌ها برای محصولات و خدمات می‌شود.
- در سطح استراتژیک: پیش‌بینی روند فروش‌ها که منجر به فراهم نمودن پیش‌بینی‌های روند فروش پنج ساله می‌گردد.

سیستم‌های اطلاعاتی تولید و عملیات

وظایف سیستم‌های اطلاعاتی تولید و عملیات برنامه‌ریزی توسعه تولید محصولات و خدمات، برنامه‌ریزی توسعه و حفاظت از تجهیزات تولید، وصول ذخیره و دسترسی مواد، زمان‌بندی مواد، تجهیزات و نیروی کار و کنترل جریان تولید است. نمونه‌هایی از این قبیل سیستم‌ها به تفکیک در سطح عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک به شرح زیر است.

- در سطح عملیاتی: سیستم کنترل ماشین که منجر به کنترل عملیات ماشین‌آلات و تجهیزات می‌گردد.
- در سطح مدیریتی: سیستم برنامه‌ریزی تولید که منجر به تصمیم‌گیری در رابطه با اینکه چه وقت و چه تعداد محصول باید تولید شود، می‌گردد.
- در سطح استراتژیک: سیستم مکان‌یابی تجهیزات که منجر به تصمیم‌گیری در مورد مکانی که برای تجهیزات جدید لازم است، می‌گردد.

سیستم‌های اطلاعاتی مالی و حسابداری

وظایف سیستم‌های اطلاعاتی مالی و حسابداری اداره دارایی‌های مالی مؤسسه از قبیل نقدینگی سهام اوراق قرضه، مدیریت سرمایه مؤسسه و یافتن دارایی‌های جدید مالی و حفظ و مدیریت سوابق مالی است. نمونه‌هایی از این قبیل سیستم‌ها به تفکیک در سطح عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک به شرح زیر است.

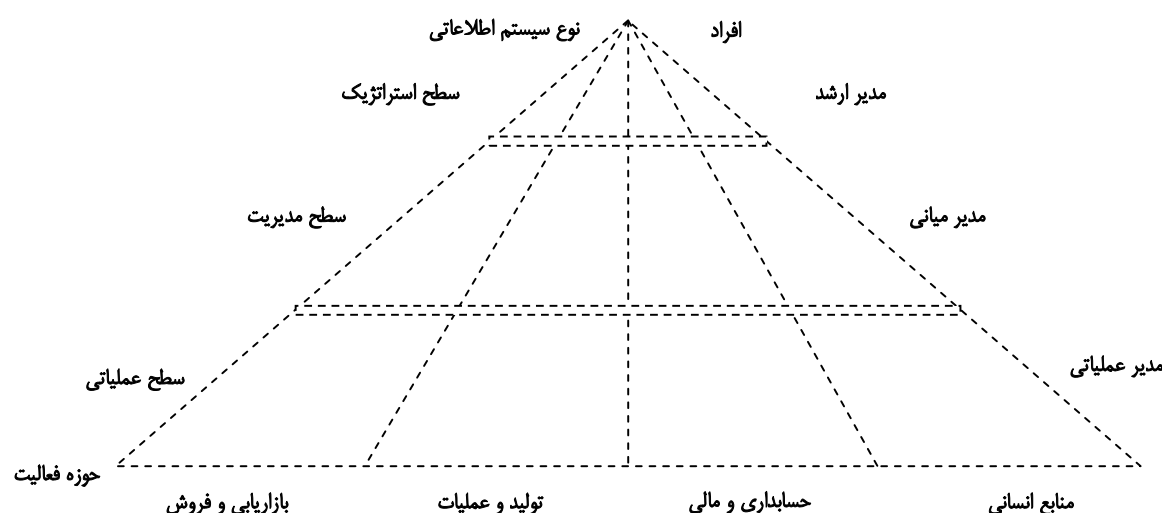
- در سطح عملیاتی: سیستم‌های حساب‌های دریافتی که منجر به پیگیری پول‌های متعلق به سازمان شده است.
- در سطح مدیریتی: بودجه‌ریزی که منجر به فراهم کردن بودجه‌های کوتاه‌مدت می‌گردد.
- در سطح استراتژیک: برنامه‌ریزی سود که منجر به برنامه‌ریزی سودهای بلندمدت می‌شود.

سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی

وظایف سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی تعیین و شناسایی پرسنل بالقوه با قابلیت‌های مورد نیاز، نگهداری سوابق پرسنلی، پیگیری مهارت‌های پرسنل، عملکرد شغلی و آموزش آن‌ها، برنامه‌ریزی‌های حمایتی و پشتیبانی جهت پاداش پرسنل و توسعه شغلی است. نمونه‌هایی از این قبیل سیستم‌ها به تفکیک در سطح عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک به شرح زیر است.

- در سطح عملیاتی: آموزش و توسعه که منجر به پیگیری آموزش پرسنل، مهارت‌ها و عملکردشان می‌گردد.
- در سطح مدیریتی: تجزیه و تحلیل سیستم پاداش که منجر به کنترل دستمزدها، حقوق و مزایا می‌گردد.
- در سطح استراتژیک: برنامه‌ریزی منابع انسانی که منجر به برنامه‌ریزی نیازهای بلندمدت نیروی کار می‌گردد.

در شکل ۱ ترکیب انواع سیستم‌های اطلاعاتی بر اساس سطوح مدیریت و وظایف تخصصی در سازمان نشان داده شده است.



شکل ۱. ترکیب انواع سیستم‌های اطلاعاتی بر اساس حوزه وظایف سازمانی و سطوح مختلف مدیریت

طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای سیر تکاملی

این بخش، انواع سیستم‌های اطلاعاتی را بر اساس روند تکاملی آن‌ها در انواع سیستم‌های پردازش دادوستد، سیستم اطلاعاتی مدیریت، سیستم پشتیبانی تصمیم و سیستم پشتیبانی مدیران ارشد به عنوان سیستم‌های اصلی و سیستم اتوماسیون اداری، سیستم مدیریت دانش و هوش مصنوعی را در قالب سیستم‌های تکمیلی بیان کرده است.

سیستم پردازش دادوستد یا سیستم پردازش عملیات^۱

سیستم پردازش دادوستد پایه و اساس تمام سیستم‌های اطلاعاتی است. این سیستم‌ها، سیستم‌های اصلی تجاری هستند که در سطح مدیریت عملیاتی سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. سیستم‌های پردازش دادوستد، از اولین انواع سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها هستند و اولین بار در دهه ۵۰ در امور حسابداری و مالی بکار گرفته شدند. سیستم پردازش دادوستد، سیستم‌های کامپیوتری هستند که کار جمع‌آوری، نگهداری و پردازش دادوستدهای سازمان را بر عهده دارند و از فعالیت‌های عادی روزمره جهت انجام امور پشتیبانی می‌نمایند. تمامی این سیستم‌ها به یک سازمان کمک می‌کنند تا عملیات روزمره خود را هدایت کنند و فعالیت‌های انجام شده را پیگیری و نظارت نمایند. ورودی‌های این سیستم‌ها دادوستدها و اتفاقات هستند که پس از پردازش‌هایی چون طبقه‌بندی، فهرست‌نویسی، الحاق و به‌روز کردن در قالب فهرست‌ها، گزارش‌ها و خلاصه‌ها در اختیار سرپرستان و افراد در سطوح عملیاتی سازمان قرار می‌گیرند. بخش‌هایی از فعالیت‌های تجاری مانند خرید یک محصول، ایجاد سپرده‌های بانکی و رزرو بلیط هواپیما از نمونه‌هایی از سیستم‌های پردازش دادوستد می‌باشند.

سیستم اطلاعاتی مدیریت^۲

سیستم اطلاعاتی مدیریت به طور کلی دو مفهوم را در بر دارد. در مفهوم عام خود بسیار گسترده است و شامل کاربرد مؤثر اطلاعات در سازمان‌ها می‌باشد. در مفهوم دوم که بسیار محدودتر است به سیستم اطلاعاتی اشاره دارد که در سطح مدیریت میانی سازمان بکار می‌رود. در این مفهوم سیستم اطلاعاتی مدیریت به وسیله ایجاد گزارش‌های ساختاریافته، خلاصه شده و یا گزارش موارد استثنائی که بر یک مبنای منظم و مستمر ارائه می‌شوند، مدیریت را کمک می‌نماید. خروجی چنین سیستمی ایجاد گزارش‌های مستمر جهت کنترل فعالیت‌ها، برنامه‌ریزی و سازماندهی است. به عبارت دیگر سیستم اطلاعاتی مدیریت، اطلاعات مورد نیاز مدیران جهت تصمیم‌گیری و هماهنگی فعالیت‌هایشان را به آنان عرضه می‌کنند. سیستم اطلاعاتی مدیریت یک درجه از سیستم پردازش دادوستد بالاتر است. سیستم اطلاعاتی مدیریت با عملیات روزمره درگیر نیست بلکه با مدیریت فعالیت‌هایی که از عملیات پشتیبانی می‌نماید مرتبط است. در فرآیند رزرو بلیط، سیستم پردازش دادوستد برای اخذ بلیط و چاپ آن بکار می‌رود در حالیکه سیستم اطلاعاتی مدیریت برای اندازه‌گیری و گزارش میزان و حجم کار هر آژانس فروشنده بلیط بکار می‌رود. به بیان دیگر چنین سیستمی تعداد فروش هر آژانس را پیگیری می‌نماید. ورودی‌های سیستم اطلاعاتی مدیریت شامل خلاصه داده‌های معاملات، داده‌ها با حجم زیاد و مدل‌های ساده است که پس از پردازش گزارش‌های تکراری، مدل‌های ساده و تجزیه و تحلیل سطوح پائین در قالب گزارش‌های مخصوص و خلاصه شده در اختیار مدیران میانی قرار می‌گیرد. به عنوان مثال یک مدیر منابع انسانی ممکن است از سیستم اطلاعاتی مدیریت در جهت ارزیابی عملکرد یک کارمند، قبل از تصمیم‌گیری در رابطه با اینکه آیا او استحقاق ترفیع را دارد یا خیر، استفاده کند.

ساختار سیستم اطلاعاتی مدیریت

اطلاعات معمولاً بوسیله سیستم پردازش دادوستد تولید و پردازش شده است. کاربر سیستم اطلاعاتی مدیریت درخواست خود را به برنامه سیستم اطلاعاتی مدیریت می‌دهد. برنامه‌های سیستم اطلاعاتی مدیریت، داده‌های سیستم پردازش دادوستد را جمع‌آوری نموده و گزارش‌های مورد نظر را ایجاد می‌نماید. این گزارش‌ها نیز می‌تواند به صورت چاپی و یا در ایستگاه کاری^۳ مدیر به او نشان داده شود و در بعضی موارد هم گزارش‌ها بطور خودکار طبق برنامه قبلی ایجاد می‌شوند. مثلاً هر صبح شنبه یک سری گزارش‌ها از

1. Transaction Processing System (TPS)
2. Management Information System (MIS)
3. Work station

عملکرد هفته قبل به مدیر ارائه می‌شوند. در برخی مواقع گزارش مربوط به شرایط استثنائی است. در این صورت برنامه‌های کاری^۱ به گونه‌ای نوشته می‌شوند تا به دنبال داده‌هایی در شرایط خاص باشند که اگر آن شرایط خاص ایجاد شد از آن داده گزارش بسازند و ارائه نمایند. این گزارش‌ها، گزارش موارد استثنائی^۲ نامیده می‌شود.

ویژگی‌های سیستم اطلاعاتی مدیریت

ویژگی‌های سیستم اطلاعاتی مدیریت در زیر بیان شده است.

- سیستم اطلاعاتی مدیریت از تصمیمات ساختاریافته و نیمه‌ساختاریافته در سطوح عملیاتی و میانی پشتیبانی می‌کند.
- سیستم اطلاعاتی مدیریت معمولاً گزارش می‌دهد و جهت‌گیری و عملیات را کنترل می‌نماید. همچنین برای گزارش‌دهی و کنترل در مورد عملیات روتین طراحی شده است.
- سیستم اطلاعاتی مدیریت قابلیت تحلیلی کمی دارد.
- سیستم اطلاعاتی مدیریت معمولاً با استفاده از داده‌های گذشته و حال به تصمیم‌گیری کمک می‌کند.
- سیستم اطلاعاتی مدیریت نسبتاً انعطاف‌ناپذیر است.
- سیستم اطلاعاتی مدیریت جهت‌گیریشان بیشتر داخلی است تا خارجی.
- سیستم اطلاعاتی مدیریت مبتنی بر نیازمندی‌های اطلاعاتی شناخته شده است.
- سیستم اطلاعاتی مدیریت اغلب به یک فرآیند طراحی و تجزیه و تحلیل طولانی نیاز دارد.

سیستم پشتیبانی تصمیم^۳

انواع تصمیم‌ها در سازمان شامل تصمیمات برنامه‌ریزی شده یا ساختاریافته، تصمیمات نیمه‌برنامه‌ریزی شده یا نیمه‌ساختاریافته و تصمیمات برنامه‌ریزی نشده یا ساختارنیافته است. بر اساس دیدگاه سایمون^۴ مراحل تصمیم‌گیری در هر سه نوع تصمیم به شرح زیر است:

۱. آگاهی^۵: جستجوی محیط برای تعیین شرایطی که مستلزم تصمیم خاصی است.
۲. طراحی^۶: یافتن و تجزیه تمام راه‌های ممکن جهت حل مسئله.
۳. انتخاب^۷: انتخاب یک راه‌حل از بین راه‌حل‌های ممکن.
۴. اجرا و ارزیابی^۸: اجرا و ارزیابی انتخاب گذشته.

مفهوم سیستم پشتیبانی تصمیم به دلیل استعمال غلط سیستم اطلاعاتی مدیریت در سازمان بوجود آمد. سیستم اطلاعاتی مدیریت در ابتدا مفهومی متفاوت با پردازش داده‌ها داشت و هدف سیستم اطلاعاتی مدیریت استفاده از سیستم کامپیوتری برای کمک به مدیر در تصمیم‌گیری بود. ولی پس از مدتی سیستم اطلاعاتی مدیریت به عنوان تمام فعالیت‌های کامپیوتری شناخته شد. بنابراین وجود اصطلاحی برای نشان دادن نیاز مدیر به اطلاعات احساس گردید.

1. Application program
 2. Exception reports
 3. Decision Support System (DSS)
 4. Simon
 5. Intelligence
 6. Design
 7. Choice
 8. Implementation

پیدایش مفهوم سیستم پشتیبانی تصمیم از مقاله آنتونی گری و اسکات مورتن^۱ از اساتید دانشگاه ام‌آی‌تی^۲ منشاء گرفته است. مقاله مذکور یک شبکه برای هدایت کاربردهای کامپیوتر در تصمیم‌گیری‌های مدیریت را مطرح می‌کند که در آن کاربردهای کامپیوتر را بر حسب درجه ساختاریافتگی مسائلی که کامپیوتر به دنبال حل آن‌ها است و سطح مدیریت مورد پشتیبانی نشان داده شده است. آن‌ها از انواع تصمیمات برنامه‌ریزی شده و برنامه‌ریزی نشده مطرح شده توسط سایمون و سطوح مدیریت آنتونی شامل کنترل عملیاتی، کنترل مدیریت و برنامه‌ریزی استراتژیک، به عنوان مبنایی برای ایجاد این شبکه استفاده نمودند.

سیستم پشتیبانی تصمیم به عنوان یک سیستم متکی بر کامپیوتر به منظور استفاده یک مدیر خاص یا گروهی از مدیران در سطح سازمانی برای اتخاذ تصمیم در فرآیند حل یک مسئله نیمه‌ساختاریافته تعریف می‌شود. در اینگونه سیستم‌ها مدل‌های ریاضی برای تحلیل و ارزیابی موقعیت‌های مختلف و دستیابی به مجموعه‌ای از گزینه‌ها برای حل مشکلات و تصمیم‌گیری‌ها ساخته می‌شود که در آن آثار تغییر هر یک از متغیرهای وابسته به تصمیم‌گیری‌ها مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد تا گزینش مناسب‌ترین راه‌حل از میان راه‌حل‌های متنوع به آسانی امکان‌پذیر گردد. داده‌ها با حجم کم یا پایگاه‌های فشرده داده، مدل‌های تحلیلی، ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها به عنوان ورودی‌های سیستم پشتیبانی تصمیم به حساب می‌آیند. پس از پردازش‌هایی چون شبیه‌سازی و تجزیه و تحلیل در قالب گزارش‌های ویژه، تجزیه و تحلیل تصمیم، پاسخ‌های سؤالات و مسائل در اختیار افراد حرفه‌ای و مدیران ستادی سازمان قرار می‌گیرد.

جدول ۲ تفاوت‌های اساسی قابلیت‌های اطلاعاتی و پشتیبانی تصمیم در سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم را مقایسه می‌کند.

جدول ۲. مقایسه تفاوت‌های قابلیت‌های اطلاعاتی و پشتیبانی تصمیم در سیستم‌های

اطلاعاتی مدیریت و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت	بعد
پرس‌وجوها و پاسخ‌های فعال	گزارش‌ها و پاسخ‌های دوره‌ای، استثنایی و درخواستی	شکل و تناوب اطلاعات
قالب‌بندی موردی، منعطف و تطبیق‌پذیر	قالب‌بندی ثابت و از پیش تعیین شده	قالب‌بندی اطلاعات
اطلاعات تولید شده از طریق الگوسازی تحلیلی داده‌های کسب‌وکار	اطلاعات تولید شده از طریق استخراج و تنظیم داده‌های کسب‌وکار	روش‌شناسی پردازش اطلاعات

سیستم پشتیبانی مدیران ارشد^۳

سیستم پشتیبانی مدیران ارشد نوعی از سیستم‌های اطلاعاتی است که برای مدیران سطح عالی طراحی می‌شود تا اطلاعات و داده‌های مورد نیاز برای اخذ تصمیمات برنامه‌ریزی نشده را از طریق ارائه گزارش‌ها و فرمت‌های گرافیکی و پیشرفته فراهم نماید. سیستم پشتیبانی مدیران ارشد داده‌ها را از منابع مختلف داخلی و خارجی گردآوری و به صورت اطلاعات به هنگام و خلاصه شده در اختیار مدیریت رده بالای سازمان قرار می‌دهد. یک سیستم پشتیبانی مدیران ارشد باید توانایی استخراج، پالایش و متراکم‌سازی حجم گسترده‌ای از داده‌های داخلی و خارجی مربوط به سازمان خود را به منظور ارائه اطلاعات مورد نیاز مدیریت رده بالای سازمان و با پرهیز از ارائه اطلاعات اضافی و بیش از اندازه، داشته باشند. مدیران سازمان‌ها دارای نیازهای اطلاعاتی متفاوتی هستند اما به طور کلی آنچه که مدیران رده بالای سازمان به آن نیاز دارند، داده‌هایی است که بتواند به آن‌ها در ارزیابی میزان توفیقات حاصله و ارزیابی کارکنانی که در تحقق این توفیقات نقش داشته‌اند، کمک نموده و امکان بررسی عوامل و فاکتورهای برون سازمانی که در حصول این

1. Anthony Gary and Scott Morton
2. MIT
3. Executive Support System (ESS)

توفیقات مؤثر بودند را فراهم نماید. همچنین با ارائه گزارش موارد استثنایی مشکلات و مسائل سازمانی که ممکن است از دید مدیران عالی مخفی بماند را کشف نماید و نیز به ارتقای فرآیند برنامه‌ریزی با کسب اطلاعات برون سازمانی در زمینه‌هایی از قبیل رقبا، تأمین‌کنندگان و مشتریان کمک نمایند. داده‌های بهم پیوسته محیطی و داخلی سازمان از ورودی‌های سیستم پشتیبانی مدیران ارشد به شمار می‌آیند. پس از پردازش‌های لازم از طریق نمودارهای ترسیمی و شبیه‌سازی در قالب گزارش‌های پروژه‌ای جهت پاسخگویی به مشکلات در اختیار مدیران عالی و ارشد اجرایی سازمان قرار می‌گیرند.

سیستم‌های اصلی مدیریت همچنان که توضیح داده شد، عبارتند از سیستم‌های پردازش دادوستد، سیستم اطلاعاتی مدیریت، سیستم پشتیبانی تصمیم و سیستم پشتیبانی مدیران که مدیران سطوح مختلف با توجه به نیازهایشان می‌توانند از آن‌ها بهره‌گیرند. اما در این میان سیستم‌های دیگری نیز هستند که به افراد و مدیران در جهت بکارگیری از سیستم‌های اطلاعاتی ذکر شده یاری می‌رسانند. سیستم‌های اصلی و سیستم اتوماسیون اداری، سیستم مدیریت دانش و هوش مصنوعی از این قبیل سیستم‌ها هستند.

سیستم اتوماسیون اداری^۱

سیستم اتوماسیون اداری عبارت است از کاربرد تجهیزات و وسایل الکترونیکی در فعالیت‌های اداری که به منظور افزایش کارایی و کاهش مراحل در سطح کارهای دفتری و منشی‌گری مورد استفاده قرار می‌گیرد. البته مراودات و ارسال و مراسلات الکترونیکی تنها یک بخش از آن چیزی است که امروزه تحت عنوان سیستم اتوماسیون اداری شناخته شده است. سیستم‌های کامپیوتری نظیر واژه-پرداز، پست الکترونیکی و تقویم نگار الکترونیکی که به منظور افزایش بهره‌وری کارکنان دفتری سازمان‌ها طراحی شده‌اند نیز از جمله کاربردهای سیستم اتوماسیون اداری هستند.

سیستم مدیریت دانش^۲

امروزه سطح دیگری از پشتیبانی ستادی، بین سطح عالی و میانی مدیریت وجود دارد که در آن افراد حرفه‌ای مانند آنالیست‌های مالی و بازاریابی به عنوان مشاوران و دستیاران مدیران عالی و میانی فعالیت می‌کنند. آن‌ها مسئول ایجاد و یا توسعه دانش جدید و افزودن و تکمیل دانش موجود در سازمان هستند.

هوش مصنوعی^۳

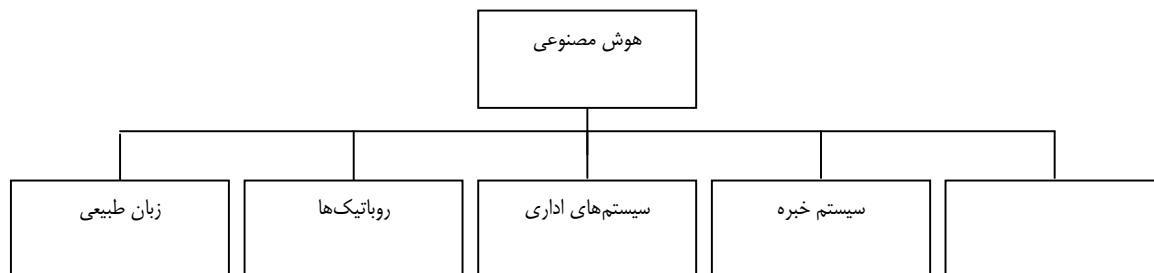
هوش مصنوعی رشته‌ای از تکنولوژی اطلاعاتی است که می‌کوشد از ویژگی‌های انسان الگوبرداری کند. هوش مصنوعی به فرآیند تلاش جهت ایجاد توانایی در ماشین‌هایی چون کامپیوترها که قادر به انجام رفتار هوشمندانه همانند هوش انسان هستند، اطلاق می‌گردد. هوش مصنوعی نشان دهنده پیشرفته‌ترین کاربرد کامپیوتر تا کنون بوده که تلاش می‌کند تا بعضی انواع منطق انسانی را تقلید کند. چنین سیستمی قادر به یادگیری زبان طبیعی، انجام کارهای فیزیکی هماهنگ شده، استفاده از دستگاه‌ها و ماشین‌های اداری با ادراک و برابری جستن به تخصص و کیفیت تصمیم‌گیری انسان است.

تاریخچه هوش مصنوعی

در سال ۱۹۵۶ در کنفرانسی در کالج دارتموث^۴ برای اولین بار برنامه هوش مصنوعی با نام نظریه پرداز منطق، انتشار یافت. توانایی محدود این برنامه در اثبات تئوری‌های محاسباتی محققین را به ایجاد برنامه‌ای به نام تحلیل عمومی مسأله تشویق نمود که برای

1. Office Automation System (OAS)
2. Knowledge Management System (KMS)
3. Artificial Intelligence (AI)
4. Dartmouth College

حل همه نوع مسائل کاربرد داشت. اگرچه تحقیق پیرامون هوش مصنوعی ادامه یافت اما به هدف‌های محدودتر کاربردهای کامپیوتری مانند سیستم اطلاعاتی مدیریت و سیستم پشتیبانی تصمیم منجر شد. در طی زمان پژوهش مداوم در این حوزه ادامه یافته است تا مرزهای استفاده از کامپیوتر برای اموری که عمدتاً هوش انسان را طلب می‌کند گسترش یابد. شکل ۲ زیرمجموعه‌های هوش مصنوعی را نشان داده است.



شکل ۲. زیرمجموعه‌های هوش مصنوعی

همانطور که در شکل ۲ نیز نشان داده شده است، یکی از انواع و زیرمجموعه‌های بسیار معروف هوش مصنوعی، سیستم خبره^۱ است.

سیستم خبره

سیستم خبره، یک برنامه کامپیوتری است که مشابه انسان خبره عمل نموده و استفاده‌کننده را در نحوه حل یک مسئله راهنمایی می‌کند. عمل استفاده از یک سیستم خبره را مشورت می‌نامند. طی این عمل استفاده‌کننده با سیستم خبره برای راهنمایی مشورت می‌کند. در واقع یک سیستم خبره می‌تواند به تصمیم‌گیری بوسیله پرسیدن سؤالات مرتبط و توضیح دلایل برای انطباق با عملیات معین کمک نماید. این سیستم سعی در شبیه‌سازی فرآیند تصمیم‌گیری یک فرد خبره و ماهر دارد. برخی امور دانش تخصصی و کارشناسی را طلب می‌کند که نیاز به حضور متخصصین می‌باشد و مدیران همیشه نمی‌توانند متخصصین تمام‌وقت را در اختیار گرفته و یا از متخصصین و مشاورین خارج از سازمان در هر زمان که با مسئله خاصی مواجه می‌شوند استفاده نمایند. مفهوم سیستم‌های خبره بر این فرض استوار است که دانش متخصصین در حافظه کامپیوتر ضبط و در دسترس افرادی که به کاربرد آن دانش نیاز دارند قرار می‌گیرد.

اجزاء یک سیستم خبره

- یک موتور توسعه که متخصص و تحلیل‌گر سیستم‌ها برای ایجاد سیستم خبره به کار می‌برند.
- یک پایگاه دانش که معلومات گردآوری شده در مورد مسئله خاص را در خود جا می‌دهد.
- موتور استنتاج که توانایی تفسیر محتوی پایگاه دانش را فراهم می‌کند.
- رابط کاربر که به کاربر کمک می‌نماید تا با سیستم خبره بوسیله پایانه صفحه کلید رابطه برقرار کند.

خروجی‌های سیستم خبره

هدف نهایی سیستم خبره، توجیه یک راه حل است این راه حل می‌تواند با ۲ نوع توضیح تکمیل گردد.

۱- توضیح سؤالات: مدیر ممکن است توضیحاتی بخواهد در حالی که سیستم خبره استدلال آن را انجام دهد. بطوریکه ممکن است سیستم خبره از مدیر بخواهد بعضی اطلاعات را وارد کند. مدیر می‌پرسد چرا اطلاعات مورد نیاز است و سیستم خبره توضیحات خود را ارائه می‌نماید.

۲- توضیح راه‌حل: پس از آنکه سیستم خبره یک راه‌حل را ارائه نمود مدیر می‌تواند توضیح چگونگی کسب آن را سؤال کند و سیستم خبره هر مرحله استدلال را تا رسیدن به راه‌حل به نمایش در می‌آورد.

کلمات کلیدی

پشتیبانی کارمندان	سیستم‌های اطلاعاتی رده‌ استراتژیک	ایستگاه کاری
سیستم‌های اطلاعاتی رده‌ عملیاتی	سیستم پردازش دادوستد یا سیستم پردازش عملیات	برنامه‌های کاری
سیستم‌های اطلاعاتی رده‌ مدیریت	سیستم اطلاعاتی مدیریت	گزارش موارد استثنائی
گروه‌افزار	سیستم‌های اطلاعاتی رده‌ استراتژیک	سیستم پشتیبانی تصمیم
سیستم پشتیبانی مدیران ارشد	سیستم مدیریت دانش	هوش مصنوعی
سیستم اتوماسیون اداری	سیستم پشتیبانی مدیران ارشد	سیستم خبره

سوالات برای بحث

- ۱- انواع طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی را تشریح کنید.
- ۲- آیا میان طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای سطوح مدیریت و طبقه‌بندی بر حسب وظایف تخصصی، همپوشانی وجود دارد؟ توضیح دهید.
- ۳- وجوه تمایز و مشابهت‌های چهار دسته سیستم‌های پردازش دادوستد، سیستم اطلاعاتی مدیریت، سیستم پشتیبانی تصمیم و سیستم پشتیبانی مدیران ارشد را بیان کنید.
- ۴- کاربرد و وجه تمایز هر یک از سیستم‌های اتوماسیون اداری، مدیریت دانش و هوش مصنوعی را توضیح دهید.