چکیده

در این مقاله نظام خبره، به منزلهٔ یکی از مهم‌ترین حوزه‌های کاربردی هوش مصنوعی که می‌تواند در خدمت مدیریت دانش قرار گیرد مورد بررسی قرار گرفته است. وجوه اشتراک مدیریت دانش و نظام خبره مورد توجه قرار گرفته و ویژگی‌ها، مزایا، و محدودیت‌های نظام خبره تشریح گردیده است. کاربرد نظام خبره، در کتابخانه (به‌صورت سناریو) به منظور درک صحیح از عملکرد آن بیان شده است. همچنین کاربردهای هوش مصنوعی در سازماندهی و مدیریت دانش مورد اشاره قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها: نظام خبره. هوش مصنوعی. مدیریت دانش. سازماندهی دانش.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

ویژگی نظام‌های خبره در مدیریت دانش

ربابه فرهادی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

ویژگی نظام‌های خبره در مدیریت دانش

ربابه فرهادی[1]

مقدمه

نظام خبره به‌عنوان یکی از منابع فن‌آوری اطلاعات در علوم مختلف کاربردهای متفاوت دارد. این نظام، ابزاری است که می‌تواند در خدمت حوزه‌ها و تخصص‌های مختلف از جمله سازماندهی و مدیریت دانش نیز قرار گیرد. تفاوت نظام‌های خبره با سایر نرم‌افزارها در این است که نرم‌افزارها، اطلاعات و داده‌ها را پردازش می‌کنند اما نظام‌های خبره دانش را پردازش می‌کنند (دارلینگتون[2]، ۲۰۰۰). برای درک عمیق‌تر این نظام، تفاوت میان دانش، اطلاعات، و داده باید روشن‌تر بیان شود. دانش نه داده است نه اطلاعات. داده، عنصر خام یا ورودی فرایند تصمیم‌گیری است. اطلاعات، داده‌های هدفداری هستند که دارای مفهوم مشخص باشند. دانش آمیزه‌ای از تجربیات، اطلاعات، و نگرش‌های کارشناسی نظام یافته است (داونپورت، ۱۳۷۹).

باگاوادگیتا[3] (۱۳۸۰) معتقد است که فرد خردمند، دانش و عمل را یکسان می‌داند. هدف مدیریت دانش، تبدیل دانش نهان[4] به دانش آشکار و انتشار مؤثر آن است. حوزهٔ هوش مصنوعی نیز در بحث انتقال دانش نهان به دانش آشکار و عملی با حوزهٔ مدیریت دانش، در مبانی و مفاهیمی چون استخراج داده‌ها وجه اشتراک دارند.

۱. کارشناس ارشد کتابداری و مدیر اطلاع‌رسانی مجتمع آموزش کشاورزی فارس

2. Darlington
3. Bagavadgita
4. Tacit knowledge

هوش مصنوعی زمینهٔ گسترده‌ای است که اجزاء متعددی دارد، مانند نظام خبره، روبات، نظام‌های تصویری، پردازش زبان طبیعی، نظام‌های یادگیرنده، و شبکه‌های عصبی. بسیاری از زمینه‌ها با یکدیگر مرتبط هستند، لذا هرگونه پیشرفتی در یک زمینه موجب تحول سایر زمینه‌ها می‌شود.

به‌طور کلی مسائلی برای طرح در هوش مصنوعی مناسبند که به علت پیچیدگی بسیار زیاد نتوان آنها را در یک الگوریتم عادی حل کرد. برنامه‌های هوش مصنوعی برای اینکه بتوانند با هوش انسان رقابت کنند باید قادر به یادگیری و به‌خاطر سپردن مطالب باشند. در واقع، یادگیری متضمن فهمیدن نیست. برنامه‌های هوش مصنوعی در ابتدای تولد مانند نوزاد انسان چیزی نمی‌دانند، آنها قادرند داده‌ها را دستکاری کنند اما در ابتدا داده‌ای ندارند. برای عملیاتی کردن آنها به گردآوری اطلاعات نیاز است، و این کار از طرق مختلف انجام می‌گیرد. به‌طور مثال، از طریق تبادل اطلاعات با کاربر. در تمام روش‌های هوش مصنوعی یادگیری امری اساسی تلقی می‌شود.

با توسعهٔ تحقیقات هوش مصنوعی که هدف آن مشابه‌سازی ویژگی‌های انسان از طریق نظام‌های رایانه‌ای است، نظام‌های خبره به‌عنوان نظام‌هایی که بتوانند به جای انسان در فرآیند تصمیم‌گیری به انتخاب بپردازند، در اواخر دههٔ ۹۰ مطرح گردید (صرافی‌زاده، ۱۳۸۳). هدف اصلی این نظام‌ها جایگزینی ویژگی‌های انسان خبره با نرم‌افزارهای هوشمند به‌طوری که بتوانند با طرح مسئله از سوی کاربر، آن را تحلیل و با استفاده از بخش دانش پایهٔ خود بهترین راه‌حل را انتخاب نمایند. این سیستم‌ها با به‌کارگیری دانش و تجارب کارشناسان و افراد خبره قادرند در زمینه‌ای محدود به تصمیم‌گیری بپردازند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

عناصر نظام خبره

برای ایجاد نظام خبره عناصر یا اجزاء زیر لازم است:

پایگاه دانش[1]. بخشی از نظام است که دانش، آموخته‌ها، تجارب و مهارت‌های فردی یا گروهی متخصصان یک حوزهٔ تخصصی در آن ذخیره می‌شود. این پایگاه حاوی دانشی است که یک فرد خبره در حوزهٔ تخصصی خود دارد. به‌طور مثال، نظام خبره‌ای که کار فهرستنویسی یک کتابخانه را انجام می‌دهد دارای پایگاه دانش با مجموعه‌ای از قواعد مربوط به فهرستنویسی است. این قواعد که از قواعد انگلو امریکن گرفته شده‌اند، به‌صورت اگر / پس هستند. یعنی هر وقت شرط عبارت «اگر» تحقق یابد، عبارت «پس» به نتیجه

1. Knowledge-base

می‌رسد. ادوارد فیگنباوم[1] (۱۹۸۶) پژوهشگر دانشگاه استنفورد می‌گوید: «آنچه کیفیت و توان یک نظام خبره را مهار می‌کند «پایگاه دانش» است. زیرا اگر دانشی وجود نداشته باشد استنباط نیز کمکی نخواهد کرد. وی این امر را اصطلاحاً اصل دانش نامگذاری کرده است.

استفاده از منطق فازی. چالش دیگر طراحان و سازندگان نظام خبره جمع‌آوری دانش و روابطی است که خیلی دقیق نیستند. رایانه‌ها نوعاً با اعداد دقیق کار می‌کنند، مقادیر ورودی و خروجی‌ها کاملاً مشخص هستند. اما می‌دانید که در دنیای واقعی همیشه این وضعیت وجود ندارد، لذا برای حل مشکل، زمینه‌ای پژوهشی در علوم رایانه به نام منطق فازی[2] ایجاد شده است. تحقیق در زمینهٔ منطق فازی چند دهه است که ادامه دارد، اما کاربرد آن در نظام‌های خبره به تدریج در برخی زمینه‌ها مشاهده می‌گردد (صرافی‌زاده، ۱۳۸۳، ص ۱۱۲).

به‌جای شرایط معمولی سفید یا سیاه، بله یا خیر، درست یا غلط که در تصمیم‌گیری رایانه‌ای از آنها استفاده می‌شود، با کمک منطق فازی می‌توان دامنه‌ای از رنگ خاکستری یا مجموعهٔ فازی استفاده کرد. معیار اینکه آیا یک آزمودنی یا یک نمونه در یک مجموعه می‌گنجد یا خیر برحسب درصد یا احتمال ارائه می‌شود. به‌طور مثال، کارشناس هواشناسی ممکن است این‌گونه پیش‌بینی کند که "اگر هوا خیلی گرم و رطوبت بالا باشد، احتمال بارندگی ۷۵ درصد است." عبارات غیردقیق "خیلی گرم" و "رطوبت بالا" عواملی هستند که در منطق فازی باید تعیین شوند تا شانس بارندگی را مشخص نمایند. قواعد منطق فازی به رایانه کمک می‌کنند تا شرایط غیردقیق و غیرکاملی را که با آن روبه‌رو می‌شود، ارزیابی کرده و بر اساس احتمال یا تقریبی‌بودن صحت تصمیمات، تدابیری اتخاذ نمایند. این قابلیت تخمین که آیا شرایطی با یک موقعیت خاص هماهنگ است یا خیر بسیار شبیه قضاوت فردی است که شرایط مختلف را ارزیابی می‌کند. به‌طور مثال، تعیین خودکار شمارهٔ رده‌بندی کنگره از طریق عنوان و سرعنوان‌های موضوعی در پیشینه‌های مارک برنامه‌ای است که بر اساس احتمالات عمل می‌کند و بر این اساس احتمال درست بودن شماره‌های رده‌بندی رتبه‌بندی می‌شود.

موتور استنتاج[3]. بخشی از نظام خبره است که فرایند استدلال را برعهده دارد. استدلال، فرایند به‌کارگیری دانش موجود در پایگاه دانش بر روی واقعیات حاصل از تعامل با کاربر است. این عمل به‌منظور استنتاج واقعیات جدید انجام می‌گیرد. به‌طور مثال، نظام خبرهٔ فهرستنویس، اطلاعات را از فهرستنویس گرفته و قواعد مورد نظر را از پایگاه دانش انتخاب کرده و به‌کار می‌برد تا پیشینهٔ اصلی فهرستنویسی را ایجاد کند. این بخش،

1. Feigenbaum
2. Fuzzy logic
3. Inference engine

داده‌های ورودی را از نظر تحقق شرط نیز کنترل می‌کند و در صورت عدم تحقق آن، اطلاعات بیشتری طلب می‌کند. به عبارت دیگر، وظیفهٔ توصیه‌های کارشناسی را برعهده دارد.

رابط کاربر[1]. با توجه به اینکه هدف اصلی نظام خبره این است که جایگزین افراد خبره و متخصص شده و قادر به ارائهٔ خدمات مشاوره به افراد باشد، لذا این بخش که محل برقراری ارتباط با کاربر است اهمیت زیادی دارد. این ارتباط می‌تواند به صورت ساده یعنی انتخاب منوهای خاص توسط کاربر برای طرح سؤال و یا پاسخ کاربر به پرسش نظام و یا به شکل پیشرفته مانند برقراری ارتباط با زبان طبیعی و فهم صداهای مختلف باشد.

حافظهٔ کاری[2] **یا پایگاه داده‌ها.** داده‌هایی که به طرق مختلف در اختیار نظام خبره قرار می‌گیرد به‌طور موقت در حافظهٔ کاری ذخیره می‌شود. این داده‌ها عبارتند از پاسخ کاربر به پرسش‌های نظام، واقعیت همواره درست، اطلاعات کسب شده از بانک‌های اطلاعاتی، و حقایق استنتاج شده در فرایند استدلال و مانند آن (سیف برقی، ۱۳۸۰، ص ۷۵). این بخش از نظام خبره، به کاربر امکان فهم دلیل انتخاب برخی قواعد و دنبال‌کردن استدلال مورد استفاده را می‌دهد. هدف از تعبیهٔ این بخش ایجاد اطمینان نسبت به کاربرد نظام خبره است. همچنین به کاربر این امکان را می‌دهد تا قواعد دیگری را پیشنهاد کند.

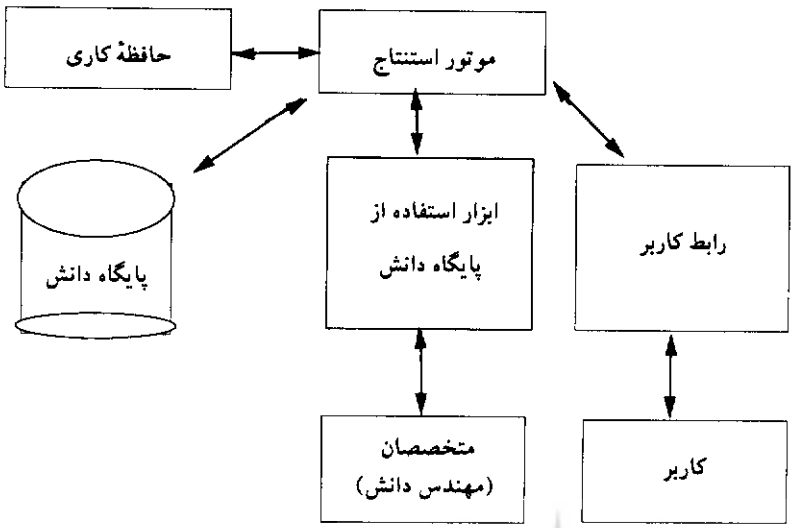
عناصر انسانی. در نظام‌های خبره عناصر انسانی به سه گروه تقسیم می‌شوند:

مهندس دانش. که دانش و تجربیات فرد خبره را کسب کرده و در پایگاه دانش ذخیره‌سازی می‌کند. عموماً پایگاه دانش مجموعه‌ای از قواعد و واقعیاتی است که برای حل مسائل به‌کار می‌روند. به‌هر حال، دانش کسب شده به‌صورت استاندارد کدگذاری می‌شود که به این عمل «بازنمایی دانش» گفته می‌شود.

برنامه‌نویس. در این مرحله، برنامه‌نویس خروجی‌های مهندس دانش را به‌عنوان ورودی گرفته و با استفاده از زبان‌های مناسب آن را به نرم‌افزاری مناسب تبدیل می‌کند.

کاربر. تنها بخشی است که توسط استفاده‌کننده قابل رؤیت است و بیشترین تعامل را با او دارد و نحوهٔ ارتباط کاربر را با کارشناس خبره مشخص می‌کند و شامل فرم‌های سؤال و پاسخ است (دودانگه، ۱۳۸۰، ص ۱۸). در شکل زیر اجزاء نظام خبره مشخص شده است.

1. User interface
2. Working memory



شکل ۱. اجزاء نظام خبره (استایر[1]، ۱۹۹۸)

ویژگی‌های نظام خبره

روش حل مسئله در نظام خبره برخلاف سایر برنامه‌ها، الگوریتمی یا روش مرحله به مرحله برای رسیدن به جواب نیست؛ بلکه از روش حل مسائل بر اساس ابتکار ــ سعی و خطا ــ استفاده می‌شود.

نظام‌های خبره برخلاف برنامه‌های متداول که پردازش اطلاعات را انجام می‌دهند به پردازش دانش می‌پردازند. دانش در یک برنامهٔ رایانه‌ای به شکل قوانین مشخص می‌شوند، یعنی فعالیت‌ها اجرا می‌شوند اگر قواعد نیز مهیّا شده باشد. مجموعه قواعدی که بر اساس دانش فرد خبره توسط مهندس دانش ایجاد شده است در پایگاه دانش قرار دارد.

ویژگی خاص نظام خبره، توانایی استنتاج آن است؛ یعنی به‌دست آوردن نتایج از قضایا. وقتی مهندس دانش، کار بازنمایی دانش را به شکل قواعد انجام می‌دهد نخست باید کارشناس خبره، از قواعد مورد استفاده و ترتیب آن در حل مسائل خاص آگاه باشد؛ و از سوی دیگر، نظام خبره نیز باید نوع و ترتیب استفاده از قوانین را برای حل مسائل بداند؛ که برای انجام این کار از موتور استنتاج خود استفاده می‌کند. موتور استنتاج، در واقع، قواعد و دانش ذخیره شده در پایگاه دانش را تحلیل کرده و به نتیجهٔ منطقی می‌رسد.

1. Stair

ویژگی دیگری که نظام خبره را متمایز می‌کند توانایی یادگیری است. در این نظام دانش به شکل قواعد بیان می‌شود. این قواعد، شرایط معینی را به اقدامات یا نتایج مشخص مرتبط می‌کنند. بدین ترتیب، ممکن است دانش جدیدی با استفاده از داده‌های جدید ایجاد شود. شکل دیگر از توانایی یادگیری در نظام‌های خبره استفاده از حالت‌های مختلف برای ارائهٔ راه‌حل در شرایطی خاص است که این فرایند دو مرحله دارد: ۱) حالت‌های مختلفی که در پایگاه دانش ذخیره می‌شود شبیه مسئله یا حالتی است که وجود دارد؛ ۲) تطبیق راه‌حل‌ها با مسئله یا حالتی که پیش آمده تا بهترین حالت حاصل شود. به‌طور مثال، در خدمات خودکاری که توسط کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی ارائه می‌گردد مثل تحویل مدرک، انتخاب منابع اطلاعاتی، انتخاب کارگزاران و عرضه‌کنندگان منابع اطلاعاتی، اغلب این نظام‌ها قادر به یادگیری هستند و از طریق نحوهٔ عملکرد کارگزاران قادر به معرفی کارگزار مرتبط با منابع و نیازهای اطلاعاتی هستند.

ویژگی مهم دیگر، توانایی تشریح نتایج اعلام شده توسط نظام است. با کمک این ویژگی، نظام خبره می‌تواند به کاربر در مواردی مثل اینکه «چطور به نتایج حاصل رسیده است و چرا سؤال خاصی در فرایند رسیدن به نتیجه از کاربر پرسیده است» و مواردی دیگر را توضیح دهد.

برای درک بهتر این نظام می‌توان از مثال کاربردی «سناریوی مراجعهٔ یک پژوهشگر به کتابدار مرجع استفاده کرد:

شخصی را در نظر بگیرید که به کتابخانه‌ای مراجعه می‌کند و برای انجام تحقیقاتی نیاز به منابع اطلاعاتی دارد. ابتدای ورود به کتابخانه دچار سردرگمی شده و پس از مدتی گشت‌وگذار در کتابخانه، سرانجام میز مرجع کتابخانه و کتابدار مرجع نظر او را به خود جلب می‌کند. به‌سوی او رفته و با طرح یک سؤال کلی سعی در گرفتن اطلاعات دارد. کتابدار مرجع به‌عنوان کارشناس متخصص و با تجربه، با طرح سؤالات باز و بسته سعی می‌کند تا به نیاز واقعی مراجعه‌کننده پی ببرد. چنین سؤالاتی برای متخصص یک سری داده‌ها را آماده می‌کند. این جواب‌ها به متخصص ذیربط کمک می‌کنند تا با بهره‌گیری از دانشی که در این زمینه دارد دربارهٔ نیاز اطلاعاتی مُراجع به نتایجی دست یابد و با شناسایی روش‌های دستیابی به منابع، او را هدایت کند. یک نظام خبره به‌جای کتابدار مرجع، قواعدی را برای تحلیل داده‌ها به‌کار می‌برد که فردی متخصص در تحلیل‌های خود از آنها بهره می‌گیرد. هر متخصص، معمولاً از قوانین ابتکاری برای تشخیص و شناسایی منابع استفاده می‌کند. بنابراین، بر اثر تجربه، این فرد کارشناس خبره یادگرفته

است که چه وقت و چگونه این راه‌حل ابتکاری را به‌کار گیرد و این در فرهنگ لغت به معنای دانش است. علاوه بر این، وقتی کارشناس از دانش خود استفاده می‌کند ممکن است در نتیجهٔ دانش کسب شده به پاسخ‌های بعدی برسد. هر فردی با هر تخصصی می‌تواند این فرایند را طی کند. به‌طور مثال، یک پزشک متخصص نیز برای تشخیص بیماری از این فرایند استفاده می‌کند. به‌طور کلی، در نظام‌های خبره، تمام دانش کارشناسی از قبیل دانش تعمیرکار رایانه، دانش پزشک، دانش کتابدار مرجع، و مانند آن به رایانه منتقل می‌شود.

مثال دیگر استفاده از نظام خبرهٔ فازی جهت مشاورهٔ آموزشی دانشجویان[1] است که با زبان Clips نوشته شده است و با دریافت اطلاعات لازم دربارهٔ موقعیت درسی دانشجو و واحدهای گذرانده، او را برای انتخاب یک برنامهٔ درسی مناسب، به‌مثابه یک استاد خبره، راهنمایی می‌کند. در حقیقت، پایگاه دانش این نظام خبره بر اساس تجربیات اساتید خبره و مقررات دانشگاه نوشته شده است (غضنفری، ۱۳۸۰، ص ۱۱۷).

مزایا و محدودیت‌های نظام خبره

الف. مزایا

احاطه بر مهارت و تخصص‌های نایاب: در نظام خبره چون تخصص و خبرگی فرد متخصص به رایانه منتقل می‌شود لذا مشکلات مرتبط با دانش انسانی از قبیل احساسات مختلف انسانی، بیماری، بازنشستگی یا در دسترس نبودن فرد متخصص نیز در آن وجود ندارد.

حفظ دانش: نظام خبره موجب حفظ و توزیع در سازمان از طریق انتقال سریع آن از یک سایت به سایت دیگر می‌شود.

نقش آموزشی: این نظام می‌تواند تدارک‌کننده آموزش باشد.

مشاوره به مدیران: نظام‌های خبره مشاور مدیران در تصمیم‌گیری هستند و در بیشتر موارد نیز جایگزین تخصص انسان می‌گردند، مانند سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری.

افزایش قابلیت اطمینان: نظام‌های خبره هرگز خسته و عصبی نمی‌شوند و برعلیه مدیرانشان اعتصاب نمی‌کنند.

کاهش ریسک: نظام خبره می‌تواند در محیط‌هایی با ریسک بالا برای انسان نیز به‌کار روند.

دائمی بودن: نظام خبره پایدار و فناناپذیر است. به عبارت دیگر، مانند انسان‌ها نمی‌میرند.

1. EDU-FES

افزایش قابلیت دسترسی: به سادگی می‌توان از طریق یک نظام خبره به تولید انبوه تجربیات دست یافت.

سهولت انتقال دانش: بدون در نظر گرفتن بعد زمان و مکان.

افزایش بهره‌وری: چون نظام خبره سریع‌تر از انسان کار می‌کند.

ارتقای کیفیت: نظام خبره از طریق کاهش دائمی خطا می‌تواند شرایط ارتقای کیفیت را فراهم سازد.

افزایش توانایی حل مسئله: سرعت و دقت حل مسئله با تلفیق تخصص و مهارت خبره‌ها موجب افزایش توانایی نظام در حل مسئله می‌گردد.

ب. محدودیت‌ها

ـ خبرگی و تخصص به سختی از انسان‌ها استخراج می‌شود.

ـ دیدگاه‌های هر خبره در مورد یک مسئله خاص ممکن است صحیح اما متفاوت باشد.

ـ کاربرد نظام خبره فقط در حوزه‌ای محدود مناسب است.

ـ مفاهیمی که خبره‌ها برای بیان واقعیات در روابط به‌کار می‌برند گاهی محدود بوده و یا برای دیگران قابل درک نیست.

ـ ساخت نظام خبره نیازمند دانش و مهارت‌های پرهزینهٔ مهندسی است.

ـ عدم اعتماد کاربران نهایی خود مانعی در استفاده از نظام خبره است.

ـ کاربران نظام‌های خبره دارای محدودیت‌های شناختی طبیعی هستند، بنابراین نمی‌توانند از تمام مزایای آن استفاده نمایند.

ـ نظام‌های خبره ممکن است قادر به دستیابی به نتایج نباشند و مانند خبرگان انسانی گاهی اوقات پیشنهاد غلط دهند.

مدیریت دانش و نظام‌های خبره

در اوایل انقلاب صنعتی، سازمان‌ها با خودکارسازی سیستم‌ها اثربخشی و توانمندی‌های خود را افزایش دادند. اکنون سازمان‌ها در حال افزایش کارایی خود هستند. در این مرحله است که مدیریت دانش وارد عرصه می‌شود. نخستین‌بار پولانی (۱۹۸۵) میان دانش نهان و دانش عملی تمایز قائل شد. وی در تمایز میان این دو

می‌گوید: "می‌توان بیش از آنکه به زبان آورد دانست". پولانی در اصل معتقد است که بیان‌کردن دانش نهان با واژه‌ها دشوار است (باگاوادگیتا، ۱۳۸۱).

هدف مدیریت دانش، تبدیل دانش نهان خبرگان سازمان به دانش عملی و اشاعهٔ مؤثر آن است. امروزه بیشتر سازمان‌ها از منابع عظیم دانش برخوردارند؛ اما گاه دیده می‌شود که دانش چگونگی استفاده از این تخصص‌ها و مهارت‌ها را ندارند. دانش ممکن است در فرایندهای مختلف سازمانی، عملکردها، فوت و فن‌ها، نظام‌های اطلاعاتی، و فرهنگ یک سازمان بسیار پراکنده و بیشتر اوقات ناشناخته باشد. برعهدهٔ مدیریت دانش است که آنها را شناسایی و در جای مناسب به‌کار بندد. یکی از موانع مدیریت دانش، حاکمیت نوعی فرهنگ سازمانی است که برای حفظ پایگاه قدرت، سعی دارد که فرد خبره دانش خود را منتشر نکند.

برای مجموعهٔ دانش سه وجه قائل شده‌اند: الف) راهبرد؛ ب) مدیریت؛ و ج) فن‌آوری. راهبرد دانش ضرورتاً کل‌نگر است و کارآیی یک سازمان را تضمین می‌کند. اگر کارها به درستی انجام گیرد، هر واحد کاری می‌تواند به اهدافش دست یابد؛ و بدین‌ترتیب، زمینه را برای ظهور خلاقیت‌ها آماده می‌کند. ادارهٔ دانش به معنای مجموع قواعدی است که رویکردی جامع نسبت به شناسایی، مدیریت، و مشارکت مجموعهٔ دانش یک سازمان دارد. به عبارت دیگر، مدیریت دانش شامل شناسایی و تجزیه و تحلیل دانش موجود و دانش مورد نیاز، و برنامه‌ریزی و کنترل اعمال بعدی جهت گسترش مجموعه‌های دانش برای تکمیل اهداف سازمان است. هدف مدیریت دانش مورد استفاده قراردادن منابع و ظرفیت‌های دانش سازمان برای قادرساختن آن جهت فراگیری و سازگاری با تغییرات محیطی است. فن‌آوری نیز سازماندهی، انباشت، بهنگامی، به‌کارگیری، و بازیابی دانش را ممکن می‌سازد (نشاط، ۱۳۸۲).

نظام‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری و نظام‌های هوشمند و خبره در سازمان‌ها یاور مدیران هستند. مفهوم بنیانی یک نظام خبره در اینجا به این صورت تشریح می‌گردد که کاربر، حقایق، وقایع، و سایر اطلاعات را به نظام خبره می‌دهد و در پاسخ، تجربه، تخصص، توصیه‌های عالمانه، و در یک کلام خبرگی دریافت می‌کند. دلیل استفاده از نظام خبره در مدیریت دانش، به‌ویژه در سازمان‌ها، بسط دانش در آینده است. هر چه دانش بیشتری به یک نظام خبره اضافه شود بیشتر شبیه یک فرد خبره عمل می‌کند.

دانش یک فرد خبره دربارهٔ حل مسئله‌ای خاص، حوزهٔ دانش وی تلقی می‌شود. یک

نظام خبره مرجع برای شناسایی نیاز اطلاعاتی مُراجع و راهنمایی او باید دانش زیادی دربارهٔ انواع پرسش‌ها و پاسخ‌های احتمالی داشته باشد. وقتی حوزهٔ دانش برای یک نظام خبره مشخص شد، به همان روشی که افراد خبره راه‌حل مسئله را می‌یابند به استدلال یا استنتاج می‌پردازد. یعنی با داشتن مجموعه‌ای از واقعیات، و بر اساس آن دست به نتیجه‌گیری می‌زند. به‌طور مثال، چنین نظامی را می‌توان در طراحی و مدیریت اصطلاحنامه‌ها متصور شد. چنین نظام خودکاری قادر است با توجه به نیازهای مطرح شده از سوی کاربران، واژگان و اصطلاحات جدیدی را در اصطلاحنامه ایجاد، حذف، یا تغییر دهد و آن را روزآمد سازد. همچنین قادر است روابط معناشناختی لازم را میان اصطلاحات برقرار نماید (گانزر[1]، ۱۹۸۹).

سازماندهی دانش و نظام‌های خبره

با رشد روزافزون شبکهٔ جهانی وب این موضوع روشن شد که از طریق نظام‌های نمایه‌سازی دستی نمی‌توان با حجم فزاینده‌ای از اطلاعات در این محیط روبه‌رو شد. به همین سبب، برنامه‌های خودکاری برای شناسایی، گردآوری، و نمایه‌سازی صفحات وب تحت عنوان روبات‌ها توسعه یافتند. روبات‌ها برای شناسایی و نمایه‌سازی صفحات وب از ساختار فراپیوندی وب استفاده می‌کنند. بنابراین، صفحاتی که پیوند فرامتنی به دیگر سایت‌ها ندارند ممکن است هرگز توسط روبات‌ها شناسایی نشوند (کوشا، ۱۳۸۱، ص ۳۱).

رده‌بندی هوشمندانه و خودکار اسناد تمام متن اینترنتی که در طرح «دزیره اتحادیه اروپا» آمده است با هدف کشف روش‌های مختلف طبقه‌بندی خودکار توسط یک نمایهٔ موضوعی روبات‌ساز و افزایش بازیابی منابع اینترنتی انجام گرفت. از نظام‌های خبره و سایر فن‌آوری‌های رده‌بندی در این طرح استفاده شده است.

رده‌بندی خودکار شبکهٔ جهانی وب نیز با استفاده از رده‌بندی دهدهی جهانی معروف به «گرهارد» نظام نمایه‌سازی و رده‌بندی کاملاً خودکار شبکهٔ وب آلمان برای جست‌وجو و مرور جامع بوده است. روباتی که بر اساس پایگاه اطلاعاتی کار می‌کند، مدارک مرتبط را به‌صورت علمی گردآوری و با استفاده از فنون زبان‌شناسی و آماری رایانه‌ای و با استفاده از رده‌بندی دهدهی جهانی به‌طور خودکار و کاملاً هوشمندانه موضوع‌بندی می‌کند.

1. Guntzer

بورکو (۱۹۸۶) می‌نویسد: «رده‌بندی یکی از فعالیت‌های اصلی حوزهٔ ماست و این امکان وجود دارد که یک نظام خبره به‌گونه‌ای طراحی شود که بتواند منابع کتابخانه را رده‌بندی و فهرستنویسی کند. وی در سال ۱۹۸۷ در دانشگاه کالیفرنیا به ایجاد یک نظام خبره به نام Mapper برای فهرستنویسی نقشه‌ها پرداخت.

طرح "Indexing AID project" که با استفاده از هوش مصنوعی برای کمک به ایجاد کیفیت بهتر و یکدستی در نمایه‌سازی مقالات مجله‌های پزشکی درکتابخانهٔ ملی پزشکی انجام گرفت نمونهٔ دیگری از کاربرد هوش مصنوعی در سازماندهی دانش است (هامفری[1]، ۱۹۸۷).

نظام کاوش «دی. آر. لینک[2]» که حاصل تلاش دولت ایالات متحده است تلاش چشمگیری در جهت گسترش دامنهٔ بازیابی اطلاعات محسوب می‌شود. در این نظام، پرسش‌ها به زبان طبیعی توسط کاربران مورد کاوش قرار می‌گیرد. نمایش نتایج بر اساس ترتیب اهمیت و مرتبط بودن اطلاعات به‌گونه‌ای هوشمندانه ارائه می‌گردد.

نظام Answerman و Aquaref که درکتابخانهٔ ملی علوم کشاورزی ساخته شده‌اند، نظام‌های مرجع پیشرفته‌ای هستند که به کاربر در شناسایی کتاب‌های مرجع مناسب و پاسخ‌دهی به پرسش‌های کشاورزی و علوم آبزیان کمک می‌کنند. این نظام‌ها از پایگاه دانش غنی و شبکهٔ معنایی پیشرفته‌ای برخوردارند (واترز[3]، ۱۹۸۶؛ بایلی[4]، ۱۹۹۲).

نتیجه‌گیری

نظام خبره یکی از فن‌آوری‌های اطلاعاتی است که در حوزهٔ اطلاع‌رسانی و مدیریت دانش کاربردهای زیادی پیدا کرده است. تفاوت نظام‌های خبره با سایر نرم‌افزارها در این است که دانش را پردازش می‌کنند نه اطلاعات و داده. هدف مدیریت دانش تبدیل دانش نهان خبرگان و متخصصان یک سازمان به دانش عملی است. نظام‌های خبره نیز دانش و خبرگی فرد متخصص را به رایانه انتقال می‌دهند. بنابراین می‌توان گفت مدیریت دانش و نظام‌های خبره از نظر استخراج داده‌ها و تبدیل دانش نهان به دانش عملی وجه اشتراک دارند.

عناصر انسانی نظام‌های خبره عبارتند از: مهندس دانش، برنامه‌نویس، و کاربر. مهندس دانش فردی است که دانش و تجربیات فرد خبره را کسب کرده و در پایگاه دانش ذخیره‌سازی می‌کند. این فرد می‌تواند خود فرد خبره باشد. بنابراین، هر متخصص و خبره‌ای می‌تواند در حوزهٔ کار خود با فراگیری دانش مربوط، مهندس دانش باشد و عمل

1. Humphery
2. D.R-link: Document Retrieval through linguist knowledge
3. Waters
4. Bailey

بازنمایی دانش را خود انجام دهد.

مدیریت دانش مسیر جدیدی در حیات حرفه‌ای متخصصان اطلاع‌رسانی گشوده است. نگرش راهبردی به مدیریت دانش، توسعهٔ دانش خبرگی در سازمان است. دلیل استفاده از نظام خبره در مدیریت دانش، بسط دانش در آینده است. هر چه دانش بیشتری به یک نظام خبره اضافه شود بیشتر شبیه یک فرد خبره عمل می‌کند.

شناسایی، نمایه‌سازی خودکار صفحات وب، رده‌بندی هوشمندانه و خودکار اسناد تمام متن اینترنتی، و بازیابی اطلاعات در نظام‌هایی که پرسش‌های کاربران را به زبان طبیعی درک کرده و هوشمندانه اطلاعات مرتبط و با اهمیت را بر اساس اولویت نمایش می‌دهند نمونه‌هایی از کاربردهای نظام‌های خبره و هوشمند در مدیریت و سازماندهی دانش‌اند.

مآخذ

[باگاوادگیتا] (۱۳۸۰). "مدیریت دانش: عملکردها و چالش‌ها". ترجمه مهرداد آذری. *تدبیر*، ۱۱۴. قابل دسترسی در:

www.imi.ir.org/tadbir/tadbir-114/article-114/6.asp. [Access 2004]

داونپورت، تامس؛ پروساک، لارنس (۱۳۷۹). *مدیریت دانش*. ترجمه حسین رحمان سرشت. تهران: سایکو.

دودانگه، محمود (۱۳۸۰). "کاربرد سیستم‌های خبره در لجستیک". *فصلنامه لجستیک*. س. دوم، ۵، ص ۱۵-۲۱.

سیف برقی، مهدی (۱۳۸۰). "هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره". *صنایع*، ۲۹ (زمستان): ۷۴-۷۵.

صرافی‌زاده، اصغر؛ علی‌پناهی، علی (۱۳۸۳). *سیستم‌های اطلاعات مدیریت*. تهران: میر.

غضنفری، مهدی؛ کاظمی، زهره (۱۳۸۰). "EDU-FES یک سیستم خبره فازی جهت مشاوره آموزشی دانشجویان". *مجله بین‌المللی علوم مهندسی*. ج ۱۲، ۴، ص ۱۱۷-۱۳۵.

کوشا، کیوان (۱۳۸۱). *ابزارهای کاوش اینترنت*. تهران: نشر کتابدار.

نشاط، نرگس (۱۳۸۲). مدیریت دانش (یادداشت سردبیر). *اطلاع‌شناسی*. س. اول، ۱ (پاییز): ۳-۷.

Bailey, C. W (1992). "The intelligent reference information system project..."

Information Technology and Libraries, 11, pp. 237-244.

Borko, H. (1986). "Getting Started in library expert systems research". *Information Processing and Management*, 23(2): 82.

Darlington, K. (2000). *The essence of expert systems*. practice-Hall.

Feigenbaum, E. A. (1988). "Autoknowledge: from file servers to knowledge servers". *Medinfo 86: proceedings of the Fifth Conference on Medical Information*, p. 14.

Guntzer, U. (1989). "Automatic thesaurus construction by machine learning from retrieval sessions". *Information & Processing Management*, 25(3):265-273.

Hugh M., Cartwright (1993). *Applications of artificial intelligence in chemistry*. Oxford Universiry Press.

Humphrey, S. M. and Miller (1984). "Knowledge-based in indexing of the medical literature: The indexing AID project". *Journal of the American Society for Information Science*, 38(3): 184.

Stair, M. Ralph & George W. Raynolds (1998). *Principles of management approach*. 3rd ed, Course Technology.

Waters, S. T. (1986). "Answerman, the expert information specialist." *Information Technology and Libraries*, 5(3): 204.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی