

# ارائه مدلی جهت توسعه مدیریت دانش (KM) به کمک ابزار فناوری اطلاعات (IT) در سازمان

دکتر مصطفی جعفری<sup>۱</sup>، مهندس آرنوش شاکری<sup>۲</sup>، مهندس فرزانه دهقان نیری<sup>۳</sup>

## چکیده

دانش بتازگی به عنوان یکی از مهمترین منابع سازمانی شناخته شده است. فناوری اطلاعات می تواند برای مدیریت دانش کاملاً مفید واقع گردد؛ در عین حال دانش تنها بوسیله علم اطلاعات قابل استقرار نیست. به واقع می توان گفت که بین "اطلاعات" و "دانش" تفاوت های اساسی وجود دارد، ولی در عین حال این دو مفهوم قابل تبدیل به یکدیگرند. سوالی که در اینجا مطرح می شود این است که آیا می توان از فناوری اطلاعات برای بالا بردن دانش سازمانی کمک گرفت؟ پاسخ این است که بله، البته اگر که فراموش نشود که فناوری اطلاعات تنها بخشی از داستان است. اساس تحقیقات و نظریات پژوهشگران بر این است که عاملی که می تواند باعث تبدیل این دو به یکدیگر شود، "قدرت گردآوری، یادگیری و مدون سازی (Intelligence)" می باشد. گروهی از نظریه پردازان بر این باورند که دانش جدید در اثر تاثیرات و برهم کنش های متقابل بین "دانش آشکار و صریح" و "دانش ضمنی" بوجود می آید. در مقابل، گروهی دیگر نقش ابزارهای فناوری را در ایجاد دانش جدید بسیار مهمتر می دانند. این مقاله سعی دارد ضمن بررسی دو دیدگاه فوق، متدولوژی سومی را با استفاده از تلفیق دو نظریه فوق ارائه نموده و به بررسی نقش فناوری اطلاعات در این متدولوژی در جهت ایجاد دانش جدید و مدیریت دانش سازمانی بپردازد. همچنین ابزارهای متداول فناوری اطلاعات که در توسعه دانش سازمانی به کار گرفته می شوند، از دیگر بخشهای این مقاله خواهد بود.

واژه های کلیدی: دانش - اطلاعات - ضمنی - صریح - فناوری اطلاعات - مدیریت دانش - متدولوژی

<sup>۱</sup> دکترای مهندسی صنایع با تخصص در برنامه ریزی استراتژیک - عضو هیات علمی دانشکده صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی دکترای مهندسی صنایع - کارشناس ارشد سیستم های مدیریت کیفیت در شرکت EIED

<sup>۳</sup> کارشناس مهندسی صنایع - کارشناس برنامه ریزی و کنترل پروژه مرکز آمار، اطلاع رسانی و اسناد فنی وزارت راه و ترابری

## ۱- مقدمه

"دانش (Knowledge)" در سالهای اخیر به طور فزاینده‌ای به عنوان یک منبع حیاتی سازمانی که می‌تواند برای سازمانها مزیت رقابتی ایجاد کند، شناخته شده است. دانش به این مفهوم، ترکیب سازمان یافته‌ای است از "اطلاعات (Information)" که از طریق قوانین، فرایندها، عملکردها و تجربه حاصل شده است.

سوالی که قصد داریم در اینجا مطرح کنیم این است که آیا می‌توان از فناوری اطلاعات برای بالا بردن دانش سازمانی کمک گرفت؟ پاسخ این سوال مثبت است، البته اگر فراموش نشود که اولاً فناوری اطلاعات تنها بخشی از داستان است (فرهنگ سازمانی و نوع فعالیتهای کاری هم در این میان مطرح هستند) و ثانیاً این که فناوریهای اطلاعاتی که برای این هدف مناسب هستند، باید با کمک "مدیریت دانش" طراحی شوند.

فناوری اطلاعات (Information Technology/IT) می‌تواند برای مدیریت دانش (Knowledge Management/KM) کاملاً مفید واقع گردد؛ در عین حال سیستم دانش (Knowledge) در سازمان تنها بوسیله علم اطلاعات (Information) قابل استقرار نیست. به واقع می‌توان گفت که بین "اطلاعات" و "دانش" تفاوت‌های اساسی وجود دارد، ولی در عین حال این دو مفهوم قابل تبدیل به یکدیگرند.

## ۲- دانش و اطلاعات

تعاریف مختلفی برای "دانش" -از تعاریف کاربردی تا مفهومی و فلسفی؛ و از تعاریف محدودکننده تا تعاریف گسترده- ارائه شده است. به عنوان مثال در فرهنگ Webster آمده است: "دانش عبارتست از اطلاعات سازماندهی شده‌ای که برای حل مساله بکار گرفته می‌شود." همچنین می‌توان به تعریف دیگری از Turban اشاره کرد که می‌گوید: "دانش عبارتست از اطلاعاتی که برای حل مساله (Problem Solving) یا تصمیم‌گیری (Decision Making) سازماندهی و تحلیل شده است." در تعریف دیگری از Beckman آمده است: "دانش به مفهوم بکارگیری استدلال بر روی داده‌ها و اطلاعات به منظور توانمندسازی فعال عملکرد، حل مساله، تصمیم‌گیری، یادگیری و یاددهی می‌باشد."

در مورد "اطلاعات" نیز تعاریف مختلفی ارائه شده است؛ بعنوان مثال می‌توان به تعریفی که دانشمندان علوم ارتباطات بیان می‌دارن اشاره نمود که می‌گوید: "اطلاعات (Information) عبارتست از داده‌های خام و ورودیهای اولیه که تحت فرایند ویژه‌ای برای یک کاربرد خاص فرآوری و پروراندن شده‌اند." (برای اطلاعات بیشتر مراجع را ببینید).

همانطور که در بالا نیز ذکر شد، "دانش" و "اطلاعات" با وجود نزدیکی معانی، با یکدیگر متفاوت بوده و با توجه به خصوصیهائی متمایزی که در ادامه به آنها اشاره خواهد شد، کاربرد آنها با یکدیگر دارای تفاوت‌هایی بارزی است؛ اما همچنان باید تاکید نمود که این دو مفهوم قابل تبدیل به یکدیگر بوده و با این تبدیل، به تولید دانشها و اطلاعات جدیدی منجر می‌گردند.

## ۳- انواع مختلف دانش

در تعاریف ارائه شده معاصر از "مدیریت دانش"، دو رویکرد برای توسعه توانمندی این مفهوم ارائه شده است که یکی بر پایه "توانمندی انسان" و دیگری بر مبنای "فناوری اطلاعات" بنا شده است که برای رسیدن به یک راه حل جامع، تلفیق این دو رویکرد مناسب به نظر می‌رسد. "علم سیستمها (System Science)" در این زمینه می‌تواند نقش مهمی در موفقیت استقرار و توسعه دانش داشته باشد.

مورد مهمی که در اینجا مطرح می‌گردد، انواع مختلف دانش و نحوه برخورد با آنهاست. قابل اطمینان‌ترین منبع دانش، تحقیقات علمی است که دانش عمومی (Public Knowledge) را ایجاد می‌کند. این نوع دانش، عینی (Objective)، منحصر بفرد (Unique)، جهانشمول (Universal) و قابل تکرار (Repeatable) است.

در سوی دیگر، دانشی که از علوم اجتماعی حاصل می‌گردد، بی‌گمان شامل مفاهیمی است که افراد مختلف آنها را بیان نموده‌اند و شامل دانشهای خرد-مدار (Wisdom-based)، درون-گرا (Insight-based) و مبنی بر تجربه (-Experienced based) هستند. این انواع از دانش، نظری (Subjective)، مبهم (Vague)، غیر واضح (Ambiguous) و ضمنی و تحت تاثیر شرایط (Circumstantial) می‌باشند. بنابراین منطقی است که یک متدولوژی سیستماتیک برای یکپارچه‌سازی، مدیریت و ایجاد دانش بصورتی توسعه داده شود که همه انواع اشاره شده در بالا را در بر گرفته باشد.

#### ۴- اطلاعات و دانش

اگر بخواهیم تعاریفی از "اطلاعات" و "دانش" در مقایسه با یکدیگر ارائه دهیم، می‌توانیم آنها را بصورت زیر بیاوریم:

• اطلاعات عبارتست از:

○ الف) داده‌هایی که بوسیله حروف، علائم، اصوات و ... منتقل شده است؛

○ ب) داده‌هایی که برای حل مسأله‌ای سازماندهی شده‌اند.

• و دانش عبارتست از:

○ الف) شناختی که توسط افراد یا اجتماع درونی شده و به حافظه سپرده شده است؛

○ ب) رویکرد و نگرشی که دارای اعتبار ناشی از عینی بودن و کاربردی بودن است.

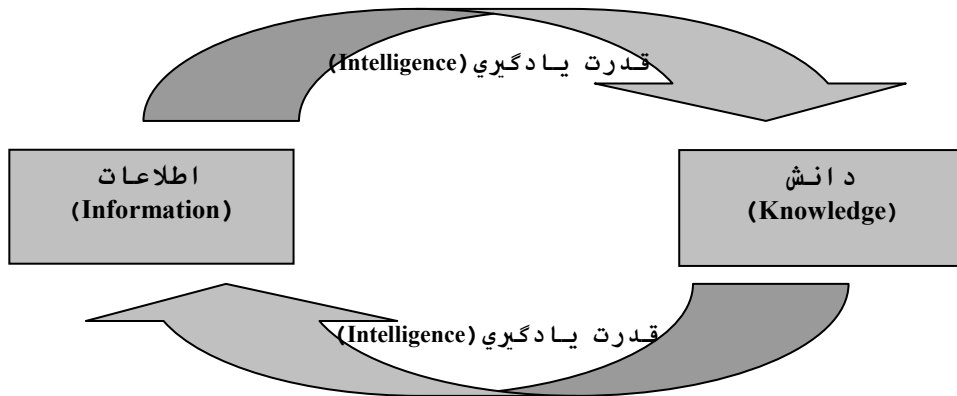
ظاهراً به نظر می‌رسد که تفاوت زیادی بین اطلاعات و دانش با توجه به تعاریف فوق وجود نداشته باشد، ولی واقعیت این است که این دو با یکدیگر متفاوت بوده و در عین حال قابل تبدیل به هم هستند. اما عاملی که می‌تواند باعث تبدیل این دو به یکدیگر شود، چیست؟

اساس تحقیقات و نظریات پژوهشگران بر این است که این عامل مبدل، "قدرت گردآوری، یادگیری و مدون‌سازی (Intelligence)" می‌باشد. بر اساس این تعریف، قدرت یادگیری عبارتست از:

○ الف) توانائی درک و یادگیری موارد مختلف

○ ب) توانائی تفکر و درک موضوعات بصورت غریزی و خودبه خود

انسانها دانش را برای دستیابی به اهداف خود به اطلاعات تبدیل می‌کنند. همچنین آنها با استفاده از داده‌ها و اطلاعات، دانش جدید تولید می‌کنند. این تبدیل و تولید نیازمند به دانش موجود و نوعی از توانائی هوشمند است که قدرت یادگیری نامیده می‌شود.



شکل ۱- فرایند تبادل دانش و اطلاعات به یکدیگر

با کمی دقت در دو تعریفی که از توانمندی مورد نیاز (یادگیری) ارائه شد، می‌توان دید که رویکرد علم مدیریت بیشتر بر تعریف اول-تعریف الف- نظر دارد؛ در حالیکه علم اطلاعات، تعریف دوم-تعریف ب- توانمندی فوق را مناسب می‌داند. البته هر دوی این تعاریف درست هستند، اما یکی فرض کردن آنها مشکل است.

در عین حال باید متذکر شد که توانایی انسان در عینیت بخشیدن و تجسم کل جهان، درک مشاهدات غیرمستقیم و تحلیل مسائل بصورت عینی محدود است؛ عبارتی سیستم کلی حاکم بر جهان یک تکه و غیر قابل تفکیک است، اما دریافت این سیستم بصورت واحد برای بشر ممکن نیست. به همین دلیل است که ما اغلب از درک پیوندها و ارتباطات ضعیف و ویژگیهای غیرخطی عاجز هستیم و تنها سیستمهای خطی مجرد و منفرد را برای خود در نظر می‌گیریم. هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) نیز ناچاراً از این نقص مبرا نخواهد بود.

با توجه به گفته‌های فوق چنین نتیجه‌گیری می‌شود که اطلاعات و دانش قابل تبدیل به هم هستند و برای این تبدیل از ابزاری به نام "قدرت یادگیری" بهره برده می‌شود.

برخی دانشمندان علوم مدیریت) این توانمندی را به افراد مربوط می‌دانند و برخی دیگر (دانشمندان علوم اطلاعات و ارتباطات) آن را به توانمندی سیستمهای اطلاعاتی و ارتباطی تعبیر می‌کنند؛ بر همین اساس دو نوع مختلف از "مدیریت دانش" نیز قابل طرح است؛ یک نوع بر "افراد و انسانها (People)" تکیه دارد و دیگری بر "فناوری ارتباطات و اطلاعات". به نظر می‌رسد که توجه به تنها یکی از این دو رویکرد، کافی نیست و ضرورت تدوین یک متدولوژی سیستماتیک که دربرگیرنده هر دو رویکرد فوق باشد، بخوبی احساس می‌شود.

## ۵- تولید دانش

در ابتدای ورود به بحث تولید دانش لازم است به چند نکته مهم اشاره کنیم؛ اول اینکه "مدیریت دانش" تنها به مقوله شناسائی منابعی که به عنوان دانش شناخته می‌شوند نمی‌پردازد، بلکه چگونگی بکارگیری و استفاده از این منابع را نیز مدنظر قرار می‌دهد. نکته قابل ذکر دیگر این است که برای ایجاد دانش جدید، تنها ذخیره‌سازی دانش‌های قبل و ترکیب (Combination) آنها با یکدیگر کافی نیست، بلکه باید با کشف‌های جدید نیز توجه داشت؛ و دست آخر باید همواره به این موضوع توجه داشته باشیم که "ایجاد و تولید دانش (Knowledge Creation)" تنها توسط نیروهای انسانی توانمند میسر است، نه بوسیله سیستمهای مختلف.

اگر همه گفته‌های فوق را صحیح فرض کنیم، ظاهراً فناوری اطلاعات (Information Technology) و دانشمندان علم سیستمها نمی‌توانند در فرایند تولید دانش نقشی داشته باشند. اما تصمیم‌گیری بر روی این موضوع نیازمند اطلاعات بیشتری است که در ادامه به آنها خواهیم پرداخت.

در ابتدا می‌بایست تعریف مشخصی از "تولید دانش" اراده دهیم. باید متذکر شد که مسلماً تولید دانش جدید بدون در اختیار داشتن اطلاعات یا تجارب قبلی امکانپذیر نیست. بنابر این در یک تعریف ساده می‌توان گفت که "تولید دانش عبارتست از ارائه تلفیق یا ترکیبی جدید از دانسته‌های موجود." با توجه به این تعریف، بین تولید یا ایجاد (Creation) و ترکیب یا ادغام کردن (Integration) تفاوت زیادی وجود نخواهد داشت؛ لذا می‌توان تعریف دیگری نیز از ایجاد دانش ارائه داد: "دانش جدید، در اثر تلفیق و ادغام سطوح مشخصی از دانشهای مختلف موجود ایجاد خواهد شد."

## ۶- مدیریت دانش

"مدیریت دانش (KM)" یک روند آگاهانه ایجاد دانش، اعتباربخشی به آن، توزیع دانش و کاربرد آن است. در این تعریف اجزاء اصلی مدیریت دانش عبارتند از اطلاعات (Information)، افراد (People) و سیستم (System).

در سالهای اخیر "مدیریت دانش (Knowledge Management)" به یک موضوع مهم مورد بحث در متون تجاری تبدیل شده است. مدیران، مشاوران، متخصصان فناوری اطلاعات و مشتریان بر این باورند که آنچه که سازمانها را اثربخش می‌سازد دانش است؛ نیروی پنهانی که خیلی بیشتر از داراییهای قابل مشاهده در ترازنامه‌های مالی، اکثر سازمانهای موفق را در به دست آوردن ارزش در بازار سهام به جلو می‌راند.

ترازنامه‌های مالی که بر اساس دارایی‌های محسوس و سرمایه‌های فیزیکی تنظیم می‌شوند، نمی‌تواند به این پرسش پاسخ دهند. این عامل نامشهود همان چیزی است که سرمایه‌گذاران بازار بورس زمانی که تصمیم می‌گیرند ارزش بازار یک شرکت را افزایش دهند به دنبال آن می‌گردند. آنها از دانش موجود برای انجام کار در سازمان برای تعیین جریان نقدی آینده و ریسک سرمایه‌گذاری در آن سازمان استفاده می‌کنند. این تصور جدید از سازمانها به سرمایه‌گذاران کمک می‌کند که انتخابهای آگاهانه‌تر و اصولی‌تری داشته باشند. علاوه بر این، به مدیران سازمان کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف واقعی سازمان را شناسایی کرده و برای رشد و رفع آنها را اولویت‌بندی کنند.

امروزه دیگر تنها تراز مالی سازمانها نیست که سرمایه‌گذاران را به سرمایه‌گذاری بیشتر ترغیب می‌کند، بلکه سرمایه‌های ناملموسی مثل صلاحیت و شایستگی کارکنان سازمان، ساختار درونی سازمان (متشکل از مدل‌های کاری خاص آن، مفاهیم، فرایندها، سیستم مدیریتی و زیرساختهای اطلاعاتی سازمان) و وجهه بیرونی سازمان (متشکل از روابط با مشتریان و تامین‌کنندگان، نامهای تجاری، تصویر سازمان در اذهان مردم و شهرت سازمان) هستند که فاکتورهای اساسی سرمایه‌گذاران را تشکیل می‌دهد. بر این اساس امروزه اکیدا توصیه می‌شود که دانش به عنوان یک دارایی ناملموس در ترازنامه‌های سازمانها قرار گرفته و یک سرمایه مهم سازمانی محسوب شود.

اما این دانش از کجا می‌آید؟

دو رویکرد متفاوت در زمینه "مدیریت دانش (Knowledge Management)" در سازمانها وجود دارد که یکی از آنها بر "انسان" بعنوان فاکتور کلیدی تاکید دارد و دیگری بر "علم اطلاعات و کامپیوتر".

## ۶-۱- رویکرد انسان-مدار

این دیدگاه توسط Nonaka و Takeuchi در کتاب معروفشان به نام "سازمان مولد دانش" [۴] و در سال ۱۹۹۵ بیان گردید که در آن "انسان" به عنوان فاکتور کلیدی در ایجاد دانش مورد توجه قرار گرفته است. در این کتاب Nonaka چنین فرض کرده است که دانش جدید در اثر تاثیرات و برهم کنشهای متقابل بین "دانش آشکار و صریح (Explicit)" و "دانش ضمنی (Tacit)" بوجود می‌آید.

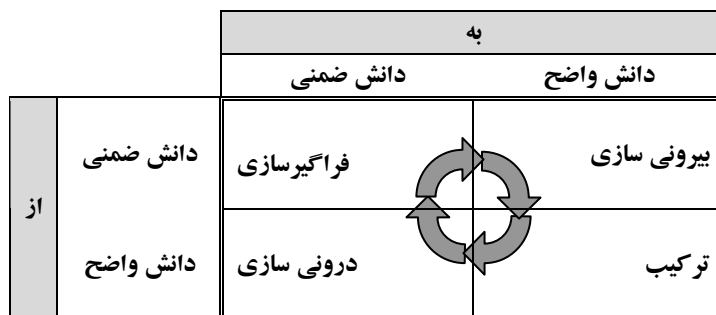
باید توجه داشت که بین دانش آشکار و دانش ضمنی تفاوت وجود دارد. دانش آشکار، دانشی رسمی و قراردادی است که می‌تواند به عنوان اطلاعات دسته‌بندی شده و در قالب مستندات سازمانی مثل: گزارشات، مقالات، کتابچه‌های راهنما، عکسها، تصاویر، فیلمها، نرم‌افزارها و ... یافت شود. دانش ضمنی یک دانش فردی است که وابسته به تجربیات شخصی است و در ارتباطات مستقیم افراد با یکدیگر مبادله می‌شود. برعکس دانش ضمنی، اکتساب دانش آشکار، بصورت غیر مستقیم است؛ این دانش باید ابتدا توسط فرد کدگشایی شود و بعد برای فهم آن، با مدل‌های ذهنی او دوباره کدگذاری شود و بعد از این درونی سازی، به عنوان دانش ضمنی فرد به حساب می‌آید.

در واقع این دو جنبه دانش مانند دو روی سکه هستند و به طور مساوی در دانش سازمانی نقش دارند. دانش ضمنی یک دانش کاربردی است که کلید انجام کارهاست، ولی متأسفانه در گذشته خیلی به آن توجه نشده است.

بر این اساس Nonaka، ۴ فرایند را برای تبدیل و تبادل دانش در مدل خود ارائه داده است:

- فراگیرسازی یا اجتماعی سازی (Socialization): که عبارتست از فرایند خلق، مشارکت‌گذاری و تبادل تجارب و دانسته‌ها و در نتیجه یکپارچه‌سازی و ایجاد دانش ضمنی در دریافت‌کننده دانش؛ نظیر مدل‌های ذهنی و مهارت‌های فنی اشتراکی.
- درونی سازی (Internalization): که عبارتست از فرایند تجسم بخشیدن و به اجرا درآوردن و بکارگیری دانش صریح برای تبدیل شدن به دانش ضمنی بوسیله یادگیری و یاددهی مستمر. این نوع تبدیل دانش بسیار به مفهوم "یادگیری در اثر انجام" نزدیک است.
- برونی سازی (Externalization): که عبارتست از فرایند ایجاد دانش صریح جدید در اثر تصریح، مدون‌سازی و بروندهی یافته‌های حاصل از دانش ضمنی توسط افراد دارای این نوع دانش، نظیر انتخاب غیر رسمی بهترین عملکرد در بین عملکرد کارکنان یک سازمان و الگوگیری از فرد دارای عملکرد برتر.
- ترکیب (Combination): که عبارتست از فرایند حل مساله یا تصمیم‌گیری سازمانی به کمک انتقال، تقلید و سازماندهی مفاهیم و دانشهای صریح بصورت یک سیستم دانش. این حالت از تبدیل دانش، دربرگیرنده ترکیب صورتهای مختلف دانش صریح می‌شود؛ مانند تحلیل داده‌های حاصل از عملکرد سازمان و کشف روابط بین آنها با استفاده از روش‌های نظیر داده‌کاوی (Data Mining).

فرایندهای مختلف مدل Nonaka و Takeuchi در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲- مدل گسترش مدیریت دانش در سازمان بوسیله ابزار فناوری اطلاعات  
منبع: Nonaka & Takuchi, The Knowledge-Creating Company, 1995

اما مساله چيزی بیشتر از این است. با گسترش گرایشهای اخیر علوم اطلاعات و ارتباطات به مقوله‌هایی مانند هوش مصنوعی، جریان مدیریت دانش در سازمانها هشدار جدیدی را همراه خود دارد و آن این است که دانش سازمانی، موضوعی کاملاً پویا و در حال تغییر و تحول است و پیوند ناگسستنی با انسانها دارد؛ به این معنی که وقتی افراد یک سازمان آن را ترک می‌کنند، دانش خود را نیز به همراه خود می‌برند. باید به خاطر داشت که دانش سازمانی تنها محدود به قوانین و فرمولها نیست و به شکلهای مختلفی وارد و خارج می‌شود و شکلی از آن می‌تواند به صورت کاملاً پویا به شکلی دیگر تبدیل گردد.

در واقع کشف بزرگ دیگر جریان دانش (knowledge movement) در سازمان در این نگرش خلاصه می‌شود که "دانشی که جریان نداشته باشد (و جاری نشود)، رشد نمی‌کند و در نهایت کهنه و بی‌فایده خواهد شد" - مانند پولی که بدون سرمایه‌گذاری تنها در جایی ذخیره شود؛ این پول روز به روز ارزش کمتری پیدا می‌کند تا این که بالاخره کاملاً منسوخ و بی‌استفاده می‌شود. در مقابل، دانشی که از طریق به اشتراک گذاشتن با سایر افراد به دست آمده و مرتباً متحول می‌شود، رشد کرده و دانش جدید تولید می‌کند.

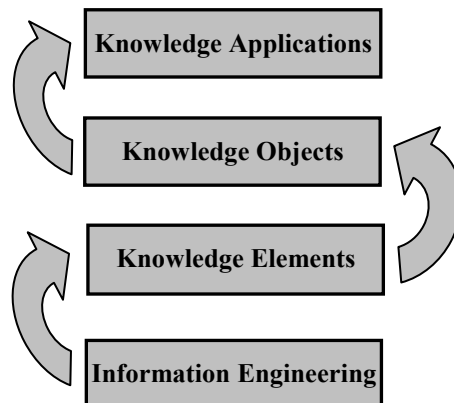
دانش ضمنی موجود در افراد می‌تواند از طریق به اشتراک گذاشتن در گروهها و اجتماعات درون سازمانی و تمرین و اجرای آنها توسعه پیدا کند و دانش ضمنی جدید نیز همانطور که ذکر شد از طریق درونی‌سازی دانش آشکار و به کمک ابزارهایی نظیر آموزش و یادگیری ایجاد شود. دانش آشکار جدید نیز می‌تواند از طریق بیرونی کردن دانش ضمنی ایجاد شود. نهایتاً مجموعه‌ای از دانشهای ایجاد شده می‌توانند به کمک ترکیب با یکدیگر برای حل مساله و یا تصمیم‌گیری بکار گرفته شوند. این چهار مرحله متفاوت از دوره عمر دانش سازمانی - اجتماعی کردن (به اشتراک گذاشتن دانش در جامعه سازمانی)، درونی‌سازی، بیرونی‌سازی و ترکیب در شکل فوق مشخص شده‌اند.

## ۲-۶- رویکرد کامپیوتر-محور

در سوی دیگر، دانشمندان علم اطلاعات در سالهای اخیر به سرعت در صدد ایجاد پایه علمی سیستم "دانش" خود با استفاده از سرعت رشد بالای فناوری اطلاعات و ارتباطات (Information & Communication Technology/ICT) بوده‌اند. از دیدگاه این دسته از محققین، ساختار سیستم دانش دارای سلسله مراتب خاصی است که در پائین‌ترین سطح آن "مهندسی اطلاعات (Information Engineering)" به عنوان زیربنا قرار گرفته، سپس در لایه بعدی "عناصر دانش (Knowledge Elements)" جای می‌گیرند، لایه سوم از اشیاء دانش (Knowledge Objects) تشکیل می‌گردد و نهایتاً کاربردهای دانش (Knowledge Applications) آخرین و بالاترین سطح را تشکیل خواهند داد.

در این دیدگاه منظور از مهندسی اطلاعات، علوم تحقیقاتی مرتبط با سخت افزار و نرم افزارهای کامپیوتری می باشد. این دسته از دانشمندان بیان می دارند که حقیقت این است که اطلاعات در تمامی جنبه های فعالیتهای انسانها وجود دارد، اما از آنجا که همانند ماده یا انرژی قابل لمس و درک نیست، گاهی مورد غفلت قرار می گیرد.

همانطور که مشاهده می شود، در رویکرد اخیر به مدیریت دانش در سازمان، نقش کمرنگی برای عامل انسانی در نظر گرفته شده است و بیشتر علوم اطلاعات و سطوح مختلفی عملیاتی داده ها و اطلاعات در سازمان مبنای طراحی سیستمهای مدیریت دانش سازمانی در این دیدگاه قرار می گیرد. نمائی از سطوح مختلف دانش در این رویکرد در شکل ۳ قابل مشاهده است.



شکل ۳- مدل فرایندی دانش در دیدگاه مبتنی بر اطلاعات

منبع: Information Technology and Knowledge Management, Shimemura and Nakamori, 2001

## ۷- متدولوژی ایجاد دانش

با توجه به آنچه که تا کنون در مورد انواع مختلف دانش و رویکردهای مهم مطرح در زمینه مدیریت دانش ارائه شد، در این قسمت از بحث سعی بر این است که یک متدولوژی سیستمی برای تولید دانش در سازمان ارائه گردد. در این زمینه به نظر می رسد که این متدولوژی خود باید از زیرسیستمهای مختلف اشاره شده در مباحث قبلی استفاده نماید. این زیرسیستمها عبارتند از:

- رویکرد علمی که شامل قوانین فیزیکی، تجزیه و تحلیل داده ها و مباحثی از این دست می شود؛
- علم اطلاعات که بخصوص فناوری شبکه ها و شبیه سازی های کامپیوتری را در خود دارد؛
- علوم اجتماعی و روشهای آن که به موضوع مشارکت دانسته ها در بین اعضای جامعه معطوف می شود؛
- علم دانش که یکپارچه سازی، انتقال و ایجاد دانش جدید را شامل می گردد؛ و
- علم سیستمها که برای مدیریت زیرسیستمهای مختلف فوق به کار گرفته می شود.

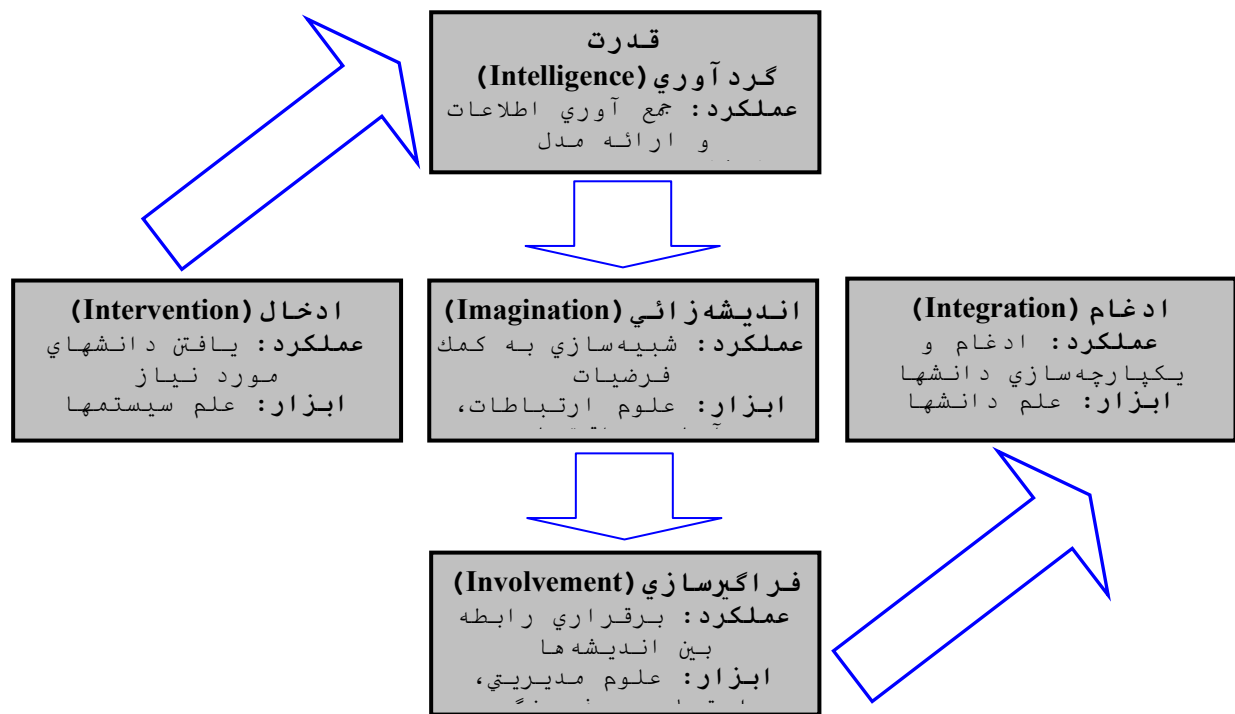
این متدولوژی مورد اشاره را می توان "سیستم مولد دانش" نام نهاد. این سیستم داده های آماری و دانشهای پراکنده افراد را گردآوری و یکپارچه نموده و سپس دانش جدیدی را در فرد ایجاد می کند که قبلا وجود نداشته است. مطمئنا این دانش از نوع ضمنی خواهد بود، چرا که در غیر اینصورت جزئی از این سیستم قبلا آن را دارا بوده و این منجر به یک تناقض می شد. همچنین این سیستم یا متدولوژی باید فرایندی به منظور تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح در اختیار داشته باشد. این بدین مفهوم است که افراد مرتبط - که حضورشان برای تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح لازم است - جزئی از این سیستم به حساب خواهند آمد.



فرض کنید که قرار است مساله یا مشکل ایجاد شده‌ای را حل کنیم و برای این امر احتیاج به ایجاد یک دانش جدید داریم که توان حل این مساله را داشته باشد؛ لذا در ادامه فرایند گام به گام دستیابی به این دانش را بر اساس متدولوژی مورد اشاره مرور خواهیم کرد.

در اولین زیر سیستم که آنرا "ادخال (Intervention)" می‌نامیم، نوع دانشی را که برای حل مساله مناسب است، انتخاب شده و زیرسیستمهای دیگر برای همکاری دعوت می‌شوند.

در زیر سیستم "قدرت یادگیری و گردآوری (Intelligence)"، داده‌ها و اطلاعات لازم جمع‌آوری شده، با ابزار نگرش علمی تحلیل گشته و نهایتاً مدلی برای شبیه‌سازی و بهینه‌سازی ارائه می‌گردد. سپس در زیرسیستم بعدی به نام اندیشه‌زائی (Imagination) بر پایه دانشهای جزئی و ناقص و با استفاده از ابزار فناوری اطلاعات، یک پدیده جدید و پیچیده به عنوان پایه‌های دانش جدید شبیه‌سازی می‌گردد. در مرحله بعد و در زیرسیستم فراگیرسازی (Involvement)، به کمک ابزارهایی نظیر برگزاری جلسات یا بررسی میدانی، ایده‌های افراد در مورد مدل ارائه شده برای دستیابی به دانش جدید جمع‌آوری می‌گردد.



شکل ۴: مدل ۵ مرحله‌ای تولید دانش در سازمان

نهایتاً در زیرسیستم ادغام یا تکمیل (Integration)، قابلیت اطمینان و توجیه‌پذیری خروجی‌های حاصل از سه زیرسیستم قبلی ارزیابی شده و یکپارچه گشته و خروجی نهائی به عنوان یک دانش جدید شناخته خواهد شد تا برای حل مساله اشاره شده مورد استفاده قرار گیرد.

نکته مهم در این سیستم مولد دانش (و زیرسیستمهای آن)، توجه و استفاده از هر دو ابزار "انسان" و "اطلاعات" است که بر گفته‌های قبلی مبنی بر تاثیر تکمیلی این دو بر یکدیگر در فرایند مدیریت دانش در سازمان صحنه می‌گذارد.

به عنوان یک مثال از نقش مکمل افراد و کامپیوتر در حل یک مساله، فرض کنید می‌خواهیم بدانیم که چگونه می‌توانیم صنایع مختلف را در یک جامعه فعال کنیم؛ در این حالت در ابتدا و در مرحله "گردآوری اطلاعات"، به کمک کامپیوتر و بر پایه

ایده‌های افراد یک مدل مفهومی ساخته می‌شود. در مرحله "اندیشه‌سازی" شبیه‌سازی کامپیوتری با کمک فرضیاتی که باز هم توسط افراد ارائه شده است صورت می‌گیرد و در مرحله "فراگیرسازی" به کمک فناوری اطلاعات پایه‌ریزی و برنامه‌ریزی شده توسط افراد، شبکه‌ای از اطلاعات ایجاد می‌شود و نهایتاً در مرحله "ادغام"، یک سیستم راهبردی با مشارکت افراد مرتبط پایه‌ریزی خواهد شد.

همانطور که در این مدل مشاهده می‌شود، زیرسیستم "گردآوری" وظیفه پیش‌بینی را بر عهده داشته و بر پایه علوم طبیعی، ریاضیات و مهندسی قرار گرفته است. زیرسیستم "اندیشه‌سازی" بیشتر به مفاهیم علوم ارتباطات، اقتصاد و آمار برمی‌گردد و زیرسیستم "فراگیرسازی" بر پایه علوم مدیریت، علوم اجتماعی و علوم فرهنگی بنا شده است. زیرسیستم‌های "ادخال" و "ادغام" نیز به ترتیب به علم سیستمها و علم دانشها برمی‌گردند.

موارد اشاره شده در مورد هر یک از مراحل و زیرسیستمها، در شکل شماره ۴ مشاهده می‌گردد.

## ۸- فناوری اطلاعات و مدیریت دانش

نقش فناوری اطلاعات در مدیریت دانش، بحثی حیاتی برای هر سازمانی است که در نظر دارد از تکنولوژیهای به وجود آمده، برای مدیریت دانش‌های خود بهره بگیرد. فناوری اطلاعات می‌تواند از انبوه اطلاعات ذخیره شده در واحدهای سازمان و اطلاعات مورد نیاز محیطی و خارج سازمانی، "دانش" فراهم آورد. در واقع فرایند تبدیل "دانش" و "اطلاعات" به یکدیگر به واسطه فناوری اطلاعات صورت می‌گیرد که در واقع همان نمود بیرونی قدرت درک، یادگیری و گردآوری اشاره شده در مدل تبدیل اطلاعات و دانش به یکدیگر-شکل ۱- است.

بحث‌های زیادی در مورد نقشی که فناوری اطلاعات می‌تواند در مدیریت دانش ایفا کند، وجود دارد. از طرفی از آنجا که فناوری اطلاعات به طور گسترده در سازمانها استفاده می‌شود، یک وسیله ارتباطی متعارف و خوب برای جریان جابجائی و تبادل دانش در سازمان به حساب می‌آید. مطالعات انجام شده اخیر نشان داده است که سازمانهایی که بر روی مدیریت دانش سرمایه‌گذاری می‌کنند، عموماً برای رسیدن به اهداف خود بر ایجاد زیرساختهای مناسب فناوری اطلاعات تاکید دارند.

از طرف دیگر، نظریه‌پردازان مدیریت دانش وقوع وضعیتی را هشدار می‌دهند که در آن مدیران سازمان به سمت سرمایه‌گذاری‌های کلان بر روی فناوری اطلاعات-احتمالاً در حد و اندازه سرمایه‌گذاری روی نیروی انسانی- کشیده شوند. خطری که این دیدگاه پیش روی دارد این است که استراتژیهای مدیریت دانشی که صرفاً مبتنی بر فناوری اطلاعات باشند، ممکن است فرایند "بیرونی‌سازی" دانش را نادیده گرفته و دانش را به صورت ناپویا و اطلاعات ساکن و بدون جریان تصور کند و به این ترتیب به طور کلی نقش دانش ضمنی را نادیده بگیرد. استراتژیهای این نوع مدیریت دانش همچنین می‌تواند نتایج بدی را برای سازمان به همراه داشته باشد، سازمانهایی با شعار «فناوری اطلاعات بیشتر، نیروی انسانی کمتر است» در آینده سازمانهایی خواهند بود با حافظه کافی برای به یادآوردن همه‌چیز، اما بدون هوش کافی برای انجام همه کارها!

اما در ابتدا سوال مهمتری وجود دارد: منظور از فناوری اطلاعات چیست؟

در یک دیدگاه عمومی، فناوری اطلاعات، عبارتست از ایجاد ارتباط مستقیم بین افراد از طریق نامه‌های الکترونیکی، اتاقهای گفتگوی الکترونیکی، کنفرانسهای ویدئویی و انواع دیگری از شبکه‌ها و نرم‌افزارهای با قابلیت شبکه‌ای شدن و گروهی کار کردن؛ و علاوه بر این شامل ذخیره کردن اطلاعات در پایگاههای داده و یا سایر بانکهای اطلاعاتی نیز می‌شود که این موضوع می‌تواند در بحث مدیریت دانش بسیار مورد توجه قرار گرفته و مفید واقع گردد. ایده پایگاههای ذخیره داده‌ها، می‌تواند منجر به در نظر گرفتن یک پایگاه به عنوان منبعی برای تسهیم اطلاعات و دانشهای موجود و محلی برای نگهداری سرمایه‌های ذهنی سازمانی و

نهایتاً ایجاد یک "پایگاه دانش (Knowledge-base)" به کار گرفته شود. به طور کلی به نظر می‌رسد سرمایه گذاری روی فناوری اطلاعات به منظور افزایش و ارتقاء پروژه‌های مدیریت دانش، غیرقابل اجتناب است.

لازمه به کارگیری موثر فناوری اطلاعات در مدیریت دانش توجه به دو نکته است: نکته اول، آگاهی از محدودیتهای فناوری اطلاعات و این واقعیت که هر توسعه و گسترشی در زمینه فناوری اطلاعات به نتیجه نخواهد رسید، مگر این که تغییرات فرهنگی در سازمان در مورد ارزشهای دانش موجود در سازمان انجام شده باشد؛ و نکته دوم توجه قابلیت استفاده و میزان کاربردی بودن فناوری‌های اطلاعاتی است که با کمک مدیریت دانش طراحی شده است.

## ۸-۱- استفاده از فناوری اطلاعات برای مدیریت دانش

امروزه بسیاری از سازمانها از فناوری اطلاعات در شکلهای مختلف برای مدیریت کردن دانش در داخل سازمان استفاده می‌کنند. معمولاً در گام اول، فناوری اطلاعات برای ذخیره و انتقال نوع آشکار دانش (Explicit Knowledge) به کار گرفته می‌شود، باید توجه داشت که این نوع از کاربرد فناوری اطلاعات برای انتقال دانش تنها در مورد استفاده از کامپیوترها و شبکه‌های ارتباطی (Communication Networks) -مانند اینترنت، اینترانت‌ها و ...- نیست. مواردی دیگری نظیر کنفرانسهای ویدئویی (Video Conferences) نیز می‌توانند برای انتقال دانش آشکار بسیار کاربردی و مفید باشند. در واقع این نوع از کاربردهای فناوری اطلاعات، نمونه‌هایی از بکارگیری زیرسیستم یا فرایند اجتماعی‌سازی (Socialization) در مدل ارائه شده برای مدیریت دانش در سازمان -شکل ۲- است.

به دست آوردن دانش ضمنی و سپس ذخیره آن برای پویایی و موثر بودن چرخه مدیریت دانش امری حیاتی است. خیلی از سازمانها برای محافظت از اسرار تجاری خود روش‌های چندگانه‌ای را برای ذخیره سرمایه‌های غیر ملموس خود به کار می‌برند. قبلاً نیز اشاره شد که مدیریت دانش، به مفهوم به حرکت در آوردن دارایی‌های ناملموس سازمان است که این دارایی‌ها در بحث تحولات سازمانی بیشتر از دارایی‌های ملموس اهمیت دارند. در واقع دارایی اصلی یک سازمان و کلید موفقیت آن، قدرت فکری نیروی کار آن سازمان و سرمایه‌های ذهنی آن است.

نکته قابل توجه دیگر اینکه نقش عمده فناوری اطلاعات در سازمان، نه ذخیره‌سازی اطلاعات؛ بلکه ایجاد بستری برای همکاری و ارتباطات بین افراد است. برخی از سازمانها برای تقویت تعاملات اجتماعی سازمانی، شبکه‌های داخلی (Intranet) و یا نرم‌افزارهای اختصاصی شده‌ای را به کار می‌برند و امید دارند که بدین وسیله یک محل تبادل نظر منحصر به فرد برای مبادله دانش ضمنی به وجود آورند. نقش ابزارهای مختلف فناوری اطلاعات در فرایند "بیرونی سازی" دانشهای افراد در اینگونه موارد بخوبی مشهود است.

علاوه بر این، ابزارهای پیشرفته فناوری اطلاعات، نظیر نرم‌افزارهای شبیه‌سازی کامپیوتری و یا نرم‌افزارهای آموزشی مختلف نقش بسزائی در فرایند "درونی سازی" اطلاعات و ایجاد دانشهای ضمنی جدید به کمک ابزارهای آموزشی ایفا نموده‌اند.

## ۸-۲- یک چارچوب مفهومی برای درک مدیریت دانش به کمک فناوری اطلاعات

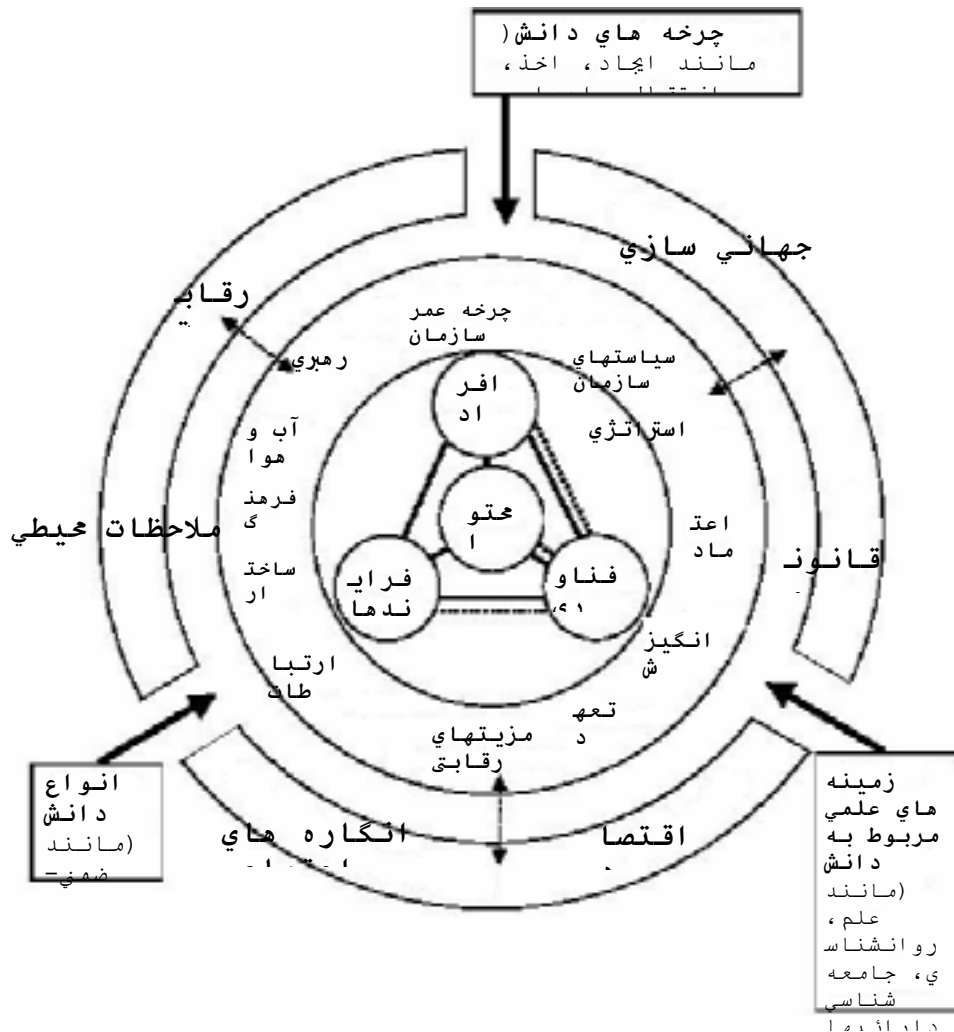
در ادامه به معرفی یک چارچوب مفهومی برای درک نقش فناوری اطلاعات و سایر اجزای مختلف موثر بر مدیریت دانش در سازمان خواهیم پرداخت. در این چارچوب بر فرهنگ، افراد، فرایند و به همان اندازه فناوری تاکید شده است.

این چارچوب بیان می‌دارد که فناوری اطلاعات یک فاکتور بحرانی موفقیت (Critical Success Factor/CSF) برای یک برنامه موثر مدیریت دانش در سازمان است. در آینده‌ای نه چندان دور، فناوری اطلاعات دیگر یک منبع کسب و کار نخواهد بود، بلکه محیط انجام کسب و کار است.

امروزه فناوری اطلاعات سرعت در حال تبدیل شدن به یک نیروی فراگیر در کسب و کار است که با قابلیت‌های بسیار زیادش خیلی از ابزارهای ذخیره داده و تکنیکهای ارتباطی را کنار خواهد زد. فناوری اطلاعات با گذشتن از موانعی مانند زمان و فاصله، تعاریف جدیدی از مدیریت و کنترل ابداعات و نوآوری‌ها در حوزه دانش سازمانی ارائه خواهد کرد.

همانطور که در شکل ۵ قابل مشاهده است، افراد، فرایندها و فناوری، اجزای هسته‌ای مدل استراتژیم مدیریت دانش را تشکیل می‌دهند. در لایه بعدی عوامل موثر بر مدیریت دانش در درون سازمان قابل ملاحظه است و در لایه بیرونی، عوامل خارجی مرتبط با مدیریت دانش در سازمان و تاثیرات آنها بر سیستم دانش سازمانی مورد اشاره قرار گرفته است. چرخه‌های مختلف تولید و تبدیل دانش، انواع دانش و زمینه‌های علمی مرتبط با دانش نیز در این چارچوب مفهومی بعنوان رابط بین محیط درونی و بیرونی سیستم دانش سازمانی مطرح هستند.

همانطور که در مدل مشاهده می‌شود، فناوری (و از جمله فناوری اطلاعات) نقش کلیدی و محوری در مدل سیستم دانش سازمانی داشته و یکی از سه جزء کلیدی را تشکیل می‌دهد. در عین حال باید به این نکته نیز توجه داشت که علاوه بر فناوری اطلاعات، عوامل دیگری نیز بر سیستم دانش مستقر در سازمان تاثیر خواهند گذارد.



شکل ۵: مدل مفهومی مدیریت استراتژیک دانش در سازمان

Information Technology Support For Knowledge Management: Their Usage And Effectiveness, 2001: منبع

### ۸-۳- برآورده سازی نیازهای مدیریت دانش سازمانهای آینده توسط فناوری اطلاعات

استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت دانش، نه تنها مفید بلکه غیر قابل اجتناب است؛ به خصوص در سازمانهایی که بصورت پراکنده و غیر متمرکز کار می کنند و از یک زنجیره تامین برای تولید کالای خود سود می برند، این اهمیت بیشتر احساس می گردد. شرکتی که محصولات پیچیده ای مثل خودرو یا هواپیما تولید می کنند، برای کاهش ریسک و تقسیم هزینه های بالای تولید معمولاً از سازندگان و تامین کنندگان متعددی استفاده می کنند.

تفاوت در ساختار و میزان یکپارچگی سازمانی بین سازمانهای متمرکز و غیر متمرکز، باعث می شود که ساختار دانش و اثر فناوری اطلاعات در مدیریت دانش سازمانی در این دو نوع مختلف از سازمان کاملاً متفاوت باشد. ابتدائی ترین نیازهایی که فناوری اطلاعات در عصر جدید باید برای مدیریت موثر دانش در چنین سازمانهایی برآورده سازد، عبارتست از توانایی یکی کردن اصطلاحات مختلف و ایجاد ارتباط بین زبانهای مختلف و امکان کنترلهای دقیق و جزئی دسترسی به اطلاعات. این نیازمندیها به صورت جزئی تر عبارتند از:

۱- سطوح مختلف دسترسی به اطلاعات و دانش (Cross-platform accessibility):

در سازمانهای با پراکندگی زیاد بدیهی است که سطوح متفاوتی از سیستم‌های فناوری اطلاعات و به خصوص بانک‌های داده وجود دارد. سیستمهای مدیریت دانش پیوسته باید رابطهای کاربری متفاوتی برای بانکهای داده مختلف داشته باشند. ابزارهای مدیریت دانش باید توانایی پر کردن شکاف فنی و اطلاعاتی بین شرکای مختلف زنجیره تولید را داشته باشند.

۲- انعطاف در یکپارچه‌سازی (Flexibility of Integration):

مطمئناً برای موثر بودن فناوری اطلاعات در سیستم دانش این نوع از زنجیره‌ها، یکپارچه‌سازی سیستم‌های فناوری اطلاعات شرکت‌های مختلف باید به راحتی انجام شده و نیاز به برنامه‌ریزی‌های زیاد نداشته باشد.

۳- تغییرپذیری در ارائه (Variability of Presentation):

دسترسی به اطلاعات یکی از نقشهای اولیه فناوری اطلاعات در مدیریت دانش است. وجود اطلاعات اضافی و غیرقابل استفاده و همچنین کمبود اطلاعات و ساختارهای پیچیده دسترسی به اطلاعات، مشکلاتی هستند که باعث کاهش کارایی و اثربخشی سیستمهای مدیریت دانش می‌شوند. آنچه اهمیت دارد سازگار بودن تامین اطلاعات با فعالیت و شغلی است که اطلاعات برای آن تامین می‌شود.

۴- غلبه بر اختلافات زبانی (Overcoming Language Differences):

در سازمانهای غیرمتمرکز روشهای مختلف صحبت کردن و انتقال اطلاعات توسط افراد می‌تواند باعث سوء تفاهم و عدم درک صحیح و یکسان از اطلاعات و دانش، به خصوص در مورد دانش آشکار در سازمان شود. سیستمهای مدیریت دانش باید به کمک ابزارهای فناوری اطلاعات این اختلافات و ابهامات زبانی را حذف کنند و یا کاهش دهند.

## ۹- ابزارهای مدیریت دانش

این سیستم با در نظر داشتن مدلی که توسط Maier در سال ۲۰۰۲ ارائه شده است، پیشنهاد شده و ابزارهای فناوری اطلاعات را بر اساس ویژگی که برای بکارگیری در سیستمهای مدیریت دانش دارند دسته‌بندی می‌کند. در این سیستم ابزارها به ۷ دسته تقسیم شده‌اند. بعضی دسته‌ها در این ابزارها ورودی-گرا (Input-Oriented) هستند، مانند "عمومی‌سازی، ساختاردهی و ایجاد ارتباط" و یا "یکپارچه‌سازی".

در دسته اول، یعنی دسته ابزارهای "عمومی‌سازی، ساختاردهی و ایجاد ارتباط"، ویژگیهایی وجود دارند که کاربران را قادر می‌سازند که مفاهیم جدید را از طریق سیستم منتشر کنند و بین مفاهیم و ساختارهای مختلف ارتباط ایجاد کنند.

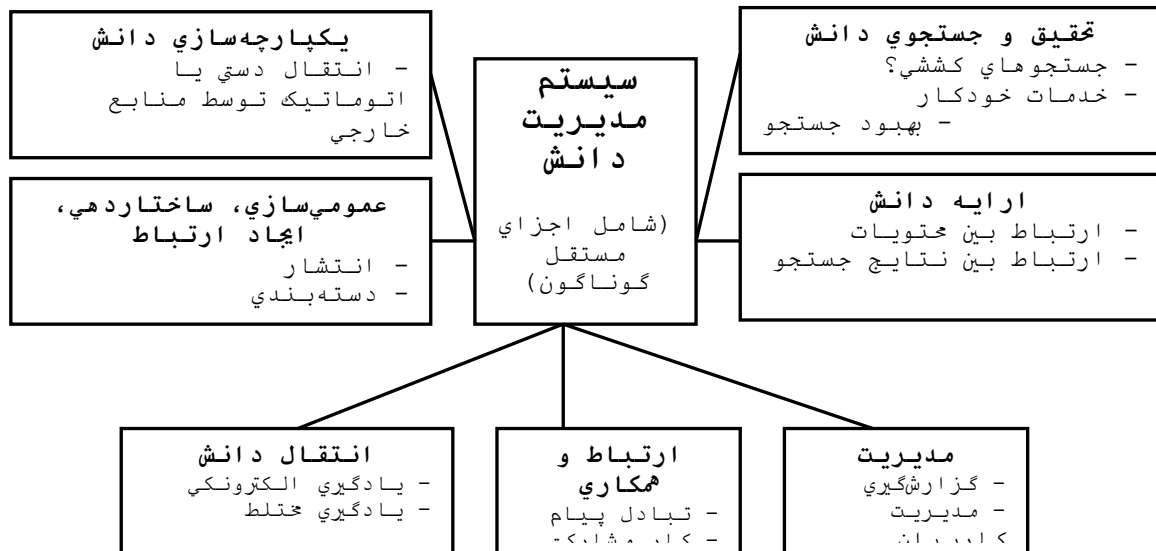
دسته دوم، ابزارهای "یکپارچه‌سازی"، اطلاعات و دانش را از منابع خارجی برای سیستم مدیریت دانش یکپارچه‌سازی می‌کند. این فرایند شامل دو مرحله است: یکی انتقال دانش خارجی به سیستم‌های ذخیره داخلی و دومی ارزیابی و تجزیه و تحلیل آنها.

دسته‌های خروجی - گرا (Output-Oriented) شامل "تحقیق و جستجو" و "ارایه دانش" است. این دسته از ابزارها با دسته‌های زیرساختی دیگری چون "مدیریت" و "ارتباط و همکاری" حمایت و پشتیبانی می‌شوند.

دسته سوم، یعنی ابزارهای "تحقیق و جستجو"، به طور گسترده‌ای استفاده می‌شوند و روش آسانی برای دسترسی به اطلاعاتی است که در سیستم مدیریت دانش ذخیره شده است و باعث بهبود نتایج جستجو می‌شوند.

دسته چهارم، ابزارهای "ارایه دانش" هستند. ارایه مطالب در قالب نتایج جستجو یک راه برای ارائه دانش است، اما کافی نیست. ابزارهای متعددی وجود دارند که می‌توانند به ساختارهای جستجوی معمول اضافه شوند و نماهای مختلفی به آن اضافه

کنند. برای این کار لازم است رابط‌های کاربری مختلفی برای همه منابع داده‌ای ایجاد شود. این ابزارها به کاربران این امکان را می‌دهند که بتوانند از پیکره‌بندی‌های خاص و مورد نیاز خود استفاده کنند.



شکل ۶: ابزارهای مدیریت دانش در سازمان

منبع: Information Technology Support For Knowledge Management In Cooperation, Schmalz, 2000

دسته پنجم، ابزارهای "ارتباط و همکاری" هستند که اینترنت یا نرم‌افزارهای کار گروهی در این مجموعه قرار می‌گیرند. این ابزارها می‌توانند به ابزارهای مربوط به ارتباطات همزمان و غیرهمزمان تقسیم شوند. دسته ششم، ابزارهای "مدیریت" هستند. مهمترین فعالیتهای مدیریتی گزارش‌گیری و مدیریت کاربران است. گزارش‌ها می‌توانند در مورد مفاهیم باشند یا در مورد رفتار و عملکرد کاربران؛ همچنین مدیریت کاربران شامل مدیریت انجام وظایف و ارزیابی وضعیت کاربران است. دسته هفتم نیز شامل ابزارهای «انتقال دانش» و به طور عمده یادگیری الکترونیکی است.

## ۹-۱- ابزارهای آینده فناوری اطلاعات برای مدیریت دانش

فناوری اطلاعات سرعت در حال تکامل است. سیاست فناوری اطلاعاتی یک سازمان بستگی به تحولات مستمر محیطی و سازمانی آن دارد. فناوری‌های جدید پیوسته با قابلیت‌های بیشتر در حال ابداع شدن هستند؛ به همین دلیل است که بحث "فناوری اطلاعات در آینده" و نقش آن در مدیریت دانش سازمانی اهمیت پیدا می‌کند. در جدول زیر لیستی از ابزارهای فناوری اطلاعات با درجه مفید بودن آنها برای حدود ۵ سال آینده آورده شده است. برای نشان دادن میزان مفید بودن هر ابزار از یک امتیاز استفاده شده است. معنی اعداد استفاده شده به صورت زیر است:

ردیف	فناوری‌ها یا فنون	متوسط امتیاز	فناوری‌ها یا فنون	متوسط امتیاز
۱	اینترنت / اینترنت / ایمیل	۴/۶	خلاصه‌های پروژه‌ها	۳/۵
۲	بانکهای داده مبتنی بر فناوری اطلاعات	۴/۴	سیستم‌های خبره مبتنی بر دانش	۳/۳
۳	تلفن	۴/۲	راهنمای کار	۳/۲

۴	ملاقات چهره به چهره	۴/۲	کنفرانس ویدئویی	۳/۲
۵	مبادلات از طریق زنجیره تامین	۴/۱	چرخش شغلی	۳/۱
۶	آموزش رسمی شغلی	۳/۸	سیستم‌های پشتیبانی تصمیم (DSS)	۳/۱
۷	آموزش و تحصیل رسمی	۳/۸	تابلوهای اطلاع‌رسانی	۲/۸
۸	گروه‌های کاری درون بخشی	۳/۸	نرم افزارهای کاربردی رومیزی	۲/۸
۹	شبکه‌های غیررسمی	۳/۷	دوایر کیفیت	۲/۷
۱۰	جلسات طوفان ذهنی	۳/۶	نقشه‌های دانش (knowledge maps)	۲/۶
۱۱	گزارشات و مستندات	۳/۶	-	-

جدول ۱- برخی از ابزارهای فناوری اطلاعات برای مدیریت دانش در سازمان

راهنما: ۵: خیلی مفید؛ ۴: مفید؛ ۳: برای بعضی استفاده‌ها مفید؛ ۲: کمی قابل استفاده؛ ۱: غیر قابل استفاده

منبع: Information Technology Support For Knowledge Management: Their Usage And Effectiveness, 2001

## ۱۰- نتیجه گیری

همانطور که در طول مقاله اشاره شد، "دانش" و "اطلاعات" در عین حالی که دارای شباهتهای زیادی با هم هستند، ولی تفاوت‌های بنیادینی نیز با یکدیگر دارند که باعث تفکیک و ویژگیها و کاربردهای آنها می‌گردد. در عین حال این دو مفهوم کاملاً قابل تبدیل به یکدیگر هستند. در ایجاد دانشهای جدید، فناوری اطلاعات بسیار کاربردی بوده و نقش بسزائی دارند؛ در عین حال در مورد تعیین عوامل کلیدی در تبادل دانش و اطلاعات نظرات گوناگونی وجود دارد. برخی از دانشمندان نقش فاکتور انسانی را پررنگ‌تر دانسته و برخی دیگر نقش فاکتور اطلاعات و سیستمهای ارتباطی را موثرتر می‌دانند.

اما باید متذکر شد که در واقع هر دوی این فاکتورها دارای اهمیت هستند؛ لذا ارائه یک مدل یا متدولوژی تلفیقی از این دو رویکرد می‌تواند به نتیجه مناسبتری منجر گردد..

در این متدولوژی جدید با به مواردی مثل انواع مختلف دانشها- صریح یا ضمنی و ...- توجه نموده و در هر مرحله از ابزار و فرایند مناسب آن مرحله استفاده شود؛ مراحل محلی مانند ادخال، گردآوری، اندیشه زائی، فراگیرسازی و ادغام که هر یک دارای کاربرد اختصاصی خود هستند.

در عین حال فناوری اطلاعات با توجه به سرعت رشد بالا و قابلیت‌های فراوانی که به همراه خود دارد، می‌تواند به عنوان عامل حیاتی موفقیت و جلوبرنده سیستم دانش سازمان، نقش خود را بصورت پر رنگ‌تری ایفا نماید.

بر این اساس شناخت این ابزارها و قابلیت‌های هر یک از آنها در این زمینه بسیار مهم بوده و می‌تواند موفقیت سازمان در آینده را تضمین نماید.



- 1- Uwe M. Borghoff, Remo Pareschi, "Information Technology for Knowledge Management", Journal of Universal Computer Science, vol. 3, no. 8, 1997.
  - 2- E. Shimemura and Y. Nakamori, "Information Technology and Knowledge Management", Japan Advanced Institute of Science and Technology, 1999.
  - 3- Robert Schmaltz, Svenja Hagenhoff, Christian Kaspar, "INFORMATION TECHNOLOGY SUPPORT FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT IN COOPERATIONS", Institute of Information Systems, Dpt. II, University of Goettingen, Germany, 2000.
  - 4- Charles O. Egbu, Katherine Botterill, "INFORMATION TECHNOLOGIES FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT: THEIR USAGE AND EFFECTIVENESS", School of the Built and Natural Environment, Glasgow Caledonian University, UK, 2001.
  - 5- Woolf, H., ed. "Webster's New World Dictionary of the American Language", G. and C. Merriam, 1990.
  - 6- Turban, E., "Expert Systems and Applied Artificial Intelligence", Macmillan, 1992.
  - 7- Beckman, T. A Methodology for Knowledge Management. International Association of Science, and Technology for Development (IASTED) AI and Soft Computing Conference, Banff, Canada.
  - 8- "Using Information Technology to Support Knowledge Management", Consortium Benchmarking Study, Final Report, 1997.
  - 9- I. Nonaka and H. Takeuchi, "The Knowledge-Creating Company", New York, Oxford, Oxford University Press, 1995
  - 10- K. E. Sveiby, "The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-Based Assets", San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publ., 1997.
  - 11- K. E. Sveiby. "Two Approaches to Knowledge Management: Object versus Process. Presentation at the seminar on Knowledge Management and Learning in the European Union", Utrecht, May 1997.
- ۱۲ - کلانتر، سیدکیانوش، "برنامه‌ریزی مدیریت دانش در سازمان"؛ پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، دانشگاه علم و صنعت ایران،