

## یک پایگاه شناخت مبتنی بر استراتژی از فناوری های مدیریت دانش

### چکیده

**هدف:** هدف از این مقاله تشخیص و توصیف فناوری های مدیریت دانش (که به اختصار KM نامیده شده است) مطابق با پشتیبانی آنها برای استراتژی است.

**طراحی / روش شناسی / رویکرد:** این مقاله از روش توسعه پایگاه شناختی به منظور توصیف روابط بین فناوری، مدیریت دانش (KM) و استراتژی استفاده می کند و دسته بندی فناوری های فعلی مدیریت دانش (KM) را بر اساس این روابط انجام می دهد. پایگاه شناخت ها مشخصات رسمی از مفاهیمی در یک دامنه و روابط بین آنها است، و به منظور تسهیل درکی مشترک و اشتراک گذاری دانش مورد استفاده قرار می گیرد. این مطالعه به طور ویژه بر روی دو زیر دامنه از حوزه مدیریت دانش (KM) تمرکز کرده است: استراتژی های مدیریت دانش (KM) و فناوری های مدیریت دانش (KM).

**یافته ها:** "استراتژی مدیریت دانش (KM)" دارای سه معنا در پیشینه پژوهش است: رویکردی برای مدیریت دانش (KM)، استراتژی دانش، و پیاده سازی استراتژی مدیریت دانش (KM). همچنین، فناوری های مدیریت دانش (KM)، به پشتیبانی استراتژی از طریق ابتکارهای مبتنی بر استراتژی های خاص دانش و رویکردهایی برای مدیریت دانش (KM) می پردازد. این مطالعه به مشخص سازی وجه تمایز بین سه نوع فناوری مدیریت دانش (KM) خواهد پرداخت: اجزاء فناوری ها، برنامه های کاربردی مدیریت دانش (KM)، و برنامه های کاربردی کسب و کار این سه مورد هستند. تمامی این موارد را می توان از نظر «ایجاد» و «انتقال» استراتژی های دانش، و «شخصی سازی» و «تدوین» رویکردهایی برای مدیریت دانش (KM) توصیف کرد.

**محدودیت‌ها و مفاهیم تحقیق:** چهارچوب حاصل‌شده نشان می‌دهد که فناوری‌های مدیریت دانش (KM) را در زمینه ابتکارهای عملیاتی بهتر می‌توان مورد تجزیه و تحلیل قرار داد، و بهتر از استفاده از رویکردهای رایجی است که آنها را با فرآیندهای دانش مرتبط می‌سازد. ابتکارهای عملیاتی مدیریت دانش سبب فراهم‌سازی عناصر متنی وابسته بقراین و عناصر پیش‌زمینه‌ای ضروری به منظور توضیح فناوری اتخاذی و استفاده از آن است.

**مفاهیم کاربردی:** این چهارچوب نشان‌دهنده سه حالت جایگزین برای اتخاذ فناوری‌های مدیریت دانش سازمانی است: توسعه سفارشی سیستم‌های مدیریت دانش برای اجزای فناوری در دسترس، خرید برنامه‌های کاربردی مختص مدیریت دانش، یا خرید برنامه‌های کاربردی کسب و کار محور که قابلیت‌های مدیریت دانش در آنها جاسازی شده است. همچنین لیستی از فناوری‌های متناسب و معیارهای کافی برای انتخاب هر یک از موارد را فراهم می‌سازد.

**اصالت / ارزش:** در میان بسیاری از مطالعاتی که برای تجزیه و تحلیل نقش فناوری اطلاعات در مدیریت دانش صورت گرفته است، مشارکت با استراتژی تا به حال نادیده گرفته شده است. این مقاله سعی در پر کردن این خلاء دارد، بدین منظور کمک‌های گوناگونی را از طریق تعریفی واضح از مفهوم و نمایش روابط به شکل تصویری یکپارچه‌شده ارائه خواهد داد. استفاده از پایگاه شناخت، به عنوان یک روش جایگزین برای محصولات مصنوعی نیز، امری غیر معمول در حوزه مقاله‌هایی با این موضوع است.

**کلمات کلیدی:** مدیریت دانش، فناوری منجر به استراتژی، فناوری‌های ارتباطی، عملیات اطلاعاتی، فهرست‌سازی.  
**نوع مقاله:** مقاله پژوهشی.

## مقدمه

از آنجایی که دانش به عنوان یک منبع اقتصادی کلیدی به طور گسترده‌ای مورد پذیرش قرار گرفته است، سازمان‌ها در حال تقلا برای تقابلی موثر با آن هستند که این موضوع را به عنوان مدیریت دانش (KM) می‌شناسیم. عوامل متعددی به عنوان توانمندسازهای این تلاش‌ها مورد شناسایی قرار گرفته است، و فناوری قطعا یکی از این عوامل است. توضیحی کافی در مورد فناوری‌هایی که به پشتیبانی از ایجاد، انتقال، و استفاده از دانش می‌پردازند وجود دارد،

با این حال، این موضوع همچنان چالش برانگیز است. بخشی از این چالش برانگیزی به دلیل پویایی فناوری در حالت کلی است، که با سرعتی فزاینده در طیف گسترده‌ای از مناطق در حال توسعه است، اما بخشی دیگر مرتبط با پیچیدگی زمینه مدیریت دانش است، که شامل دیدگاه‌های متضادی در مورد دانش و رویکردهای مدیریتی آن است. در این مطالعه یک توصیفی در مورد فناوری‌های مدیریت دانش و مطابق با پشتیبانی آنها برای استراتژی ارائه شده است. نیاز به اتصال برنامه‌های مدیریت دانش در حالت کلی به استراتژی کسب و کار به طور مکرری در مقالات مورد استفاده قرار گرفته است (هانسن و همکاران (Hansen) 1999، زک (Zack) 1999، هورویچ (Horwitch) و آرماکاست (Armacost) (2002). چهارچوب‌های موجود برای اجرای مدیریت دانش نیز معمولاً شامل ملاحظات استراتژی است (رابنستین - مونتانو (Rubenstein-Montano) و همکاران 2001، منتزاس (Mentzas) 2001، ادل و همکاران (O'Dell) 2003) علاوه بر این، در تحقیقاتی که بر روی سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات به شکل کلی صورت گرفته است همراستایی استراتژیک نیز برای مدتی طولانی در نظر گرفته شد است (ارل (Earl) 1989 1996 و اسکات مورتون (Scott Morton) 1991)). ما سپس به این نتیجه رسیدیم که چنین روشی می‌تواند بینشی مفید در مورد فناوری مدیریت دانش و استفاده از آن را برای ما فراهم سازد. روش ما به کاوش ارتباط بین فناوری دانش و استراتژی بر اساس مفهوم پایگاه‌های شناخت می‌پردازد. یک پایگاه شناخت شامل بسیاری از اصطلاحات و تعریف آن اصطلاحات، و بیان روابط بین آنها است. در میان بسیاری از فواید احتمالی، پایگاه شناخت‌ها را می‌توان برای تسهیل درک مشترک و به اشتراک‌گذاری دانش در یک حوزه مشخص مورد استفاده قرار داد. در بخش بعدی، ما توضیحات بیشتری در مورد این مفهوم و روش انتخاب‌شده برای این مطالعه را ارائه خواهیم داد. در بخش‌های بعدی این روش توضیح داده شده است، و به کاوش مفهوم استراتژی مدیریت دانش در بخش سوم خواهیم پرداخت و در بخش چهارم به فناوری‌های مدیریت دانش خواهیم پرداخت. ما پایگاه شناخت را در بخش پنجم ارائه خواهیم داد، و جمع‌بندی خودمان را در بخش آخر ارائه خواهیم داد.

### رویکرد پایگاه شناختی

هستی‌شناسی یک رشته از فلسفه است که به مطالعه دسته‌هایی از چیزهایی که وجود دارد یا ممکن است در حوزه‌ای وجود داشته باشد می‌پردازد. محصول چنین مطالعه‌ای، هستی‌شناسی (پایگاه‌شناسی) نام می‌گیرد، و یک کاتالوگی از انواع همه چیز است (Sowa). این اصطلاح در اواسط سال 1980 توسط دانشمندان کامپیوتر مورد استفاده قرار گرفت و نشان‌دهنده اطلاعات و دانش است. در سال 1990 بیشتر مورد توجه قرار گرفت، و زمانی به شکل گسترده مورد پذیرش قرار گرفت که اعلام شد سیستم‌های اطلاعاتی باید به شکلی سازگار طراحی شده باشند (ولتی 2003). زمانی نیروی نفوذ آن بیشتر شد که مفهوم وب معنایی ارائه شد، یک طرح ابتکاری که سبب گنجاندن معانی در صفحات وب شده بود تا آنها از نظر ماشینی قابل درک شوند (برنرز لی 2000). استفاده فعلی از پایگاه‌شناختی شامل توسعه سیستم‌های اطلاعاتی، یکپارچه‌سازی برنامه‌های کاربردی، طبقه‌بندی محتوا در وب‌سایت‌ها، طبقه‌بندی محصولات در تجارت الکترونیک، ساختار دهی و جستجوهای تطبیقی از محتوای دیجیتال، واژگان استاندارد در حوزه‌های تخصصی، پیکربندی محصول در تولید، و سایر کاربردها است (مک جینیس (McGuinness) 2002). پایگاه شناختی را با افزایش سطح تشریفاتی می‌توان طراحی کرد، که از واژه‌نامه‌ها و اصطلاحنامه‌های ساده تا نظریات منطقی که رسمیت دارند را شامل خواهد شد. درجه بالاتری از رسمیت، ابهام کمتری دارد و دارای قدرت قوی‌تری برای استدلال خودکار است (مک جینیس (McGuinness) 2002، یوشولد (Uschold) و گرونر (Gruninger) 2004).

روش‌های بسیاری برای توسعه پایگاه‌شناخت وجود دارد، و هر کدام از آنها دارای نقاط ضعف و قوتی هستند. نوی و مک جینیس در سال 2001 یک فرآیندی که شامل مراحل زیر است را ارائه دادند: مرحله 1) تعیین حوزه و مقیاس پایگاه شناخت. مرحله 2: در نظرگیری استفاده مجدد از پایگاه‌شناخت‌های موجود. مرحله 3) ایجاد لیستی از اصطلاحات مهم. مرحله 4) تعریف کلاس‌ها و سلسله مراتب آنها. مرحله 5) تعریف ویژگی‌های کلاس‌ها. مرحله 6) تعریف محدودیت ویژگی‌ها. مرحله 7) ایجاد لیستی از مثال‌های داخل کلاس‌ها. از آنجایی که هدف ما تسهیل درک و ارتباط بین انسان‌ها است، و نه کامپیوترها است، درجه بالایی از رسمیت در فرآیند مورد نیاز نیست. ما موارد زیر را اقتباس کردیم:

- تعریف حوزه و دامنه (مرحله 1 در روش نوی و مک جینیس).
  - شناسایی اصطلاحات و مفاهیم کلیدی و روابط آنها (مرحله 3).
  - تعریف ساختار پایگاه‌شناختی به عنوان یک سلسله مراتبی از دسته‌ها (مرحله 4).
  - بررسی فناوری‌های مدیریت دانش مطابق با پایگاه شناخت (مرحله 7).
- حوزه و دامنه پایگاه‌شناخت به طور مستقیم از جمله هدف تحقیق ما است: علاوه بر فناوری‌های مدیریت دانش، ما بر روی مفهوم استراتژی مدیریت دانش نیز تمرکز کرده‌ایم، که شامل پیوندهایی از مدیریت دانش به استراتژی است. سپس ما اقدام به بررسی مقالاتی در جستجوی اطلاعات، تعاریف و روابط، و طراحی یک پایگاه شناخت از فناوری‌های مدیریت دانش بر اساس سهم متمایز آنها نسبت به استراتژی کردیم. بخش بعدی به توصیف یافته‌های ما می‌پردازد.

### درک استراتژی مدیریت دانش

ما در مقالاتی که در این حوزه وجود داشته است سه معنی مختلفی که در ارتباط با اصطلاح استراتژی مدیریت دانش بوده است را یافتیم. رایج‌ترین آنها این مفهوم را به عنوان یک رویکردی برای مدیریت دانش می‌دانستند، یک واقعیتی که نشان‌دهنده تنوع دیدگاه‌هایی است که در این حوزه ارائه شده است و فاقد مدل‌هایی با رضایت طرفین است. دومین معنایی که مرتبط با مدیریت دانش است مربوط به مدیریت استراتژیک بوده است، و استراتژی مدیریت دانش را به عنوان یک استراتژی دانش تعریف کرده است، یک عنصر کلیدی از استراتژی رقابت مبتنی بر دانش است. سومین معنا، معمولاً در زمینه‌های عملی به کار برده می‌شود، برای انتقال استراتژی اجرایی مدیریت دانش در زمانی که این اصطلاح به کار برده می‌شود اشاره دارد. تمامی این سه معنی به وضوح به رابطه بین فناوری، مدیریت دانش و استراتژی اشاره دارند، و برای توسعه یک پایگاه شناخت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### استراتژی مدیریت دانش به عنوان روشی برای مدیریت دانش

محققان بیشماری یک روشی مشخص برای مدیریت دانش را معنی کرده‌اند که در آن از اصطلاح استراتژی مدیریت دانش استفاده کرده‌اند. رویکردهای مختلف برای مدیریت دانش نشان‌دهنده دیدگاه‌های متمایز در این مورد، ادراک، و روش‌شناختی‌هایی است که سبب ظهور زمینه‌های نظمی خاصی، تفسیری خاص از معنی دانش و چگونگی

مدیریت آن، و پیش‌زمینه‌ها و برنامه‌های مختلفی از کسانی که در مدیریت دانش دخیل هستند می‌باشد. از آنجایی که این زمینه نسبتاً جدید است، رویکردهای موجود بسیار متنوع و گوناگون هستند. برای همین، ممکن است آنها را در داخل گروه‌های مرتبط گروه‌بندی کرد.

رایج‌ترین رویکردها برای مدیریت دانش به نظر رویکردهای فناوری‌گرا هستند. آنها بر ماهیت آشکار دانش تأکید دارند، و در حال تلاش برای تفسیر آن به عنوان یک شی‌ای دارند که می‌تواند در مخازن مورد ذخیره‌سازی، دستکاری، و انتقال از طریق فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی قرار بگیرد. این روش‌ها همچنین به عنوان دیدگاه محتوایی بر مدیریت دانش ارائه شده‌اند (حایز و والشمن 2003)، هدف، محصول و یا دیدگاه سهام در مورد دانش توسط (علوی و لیندر 2001، منتز و همکاران در سال 2001) توصیف شده است، تدوین استراتژی‌های سیستمی برای مدیریت دانش نیز توسط (هانسن و همکاران 1999، چویی و لی در سال 2002) توصیف شده است، و مدارس فن‌سالاری از مدیریت دانش توسط (اپرل 2001) ارائه شده است. رویکردهای مردم‌گرا، از سویی دیگر، بر ماهیت ضمنی دانش تأکید دارد، و تلاش برای تفسیر آن به عنوان یک اجتماع، فرآیند وابسته محتوا و درک نیازهایی برای ارتباطات انسانی و شناخت آن به منظور ظهور است. این رویکردها همچنین به عنوان دیدگاه‌های رابطه‌ای در مورد مدیریت دانش نیز توصیف شده‌اند (حایس و والشام 2003) روند یا جریان دیدگاه در مورد دانش (علوی و لیندر 2001، منتز و همکاران 2001) ارائه شده است، استراتژی‌های انسانی یا شخصی برای مدیریت دانش (هانسن و همکاران 1999، چوی و لی 2002)، و مدارس رفتاری از مدیریت دانش توسط (ایر 2001) ارائه شده است.

این دو مورد برجسته، یعنی رویکردهای فناوری و مردم‌گرا، منعکس‌کننده بخش عمده‌ای از مقالاتی است که در حوزه مدیریت دانش و عملیاتی سازی آنها وجود دارد. برخی از نویسندگان یکی را بر دیگری ترجیح می‌دهند. سایرین اینگونه استدلال کرده‌اند که هر دو می‌توانند موثر باشند، اما به هر حال یک تبادلی بین آنها وجود دارد: اگر یک سازمان بر روی یکی از آنها تأکید داشته باشد، باید از دیگری دوری کند (هانسن و همکاران 1999). ما بر این باوریم که یک تعادلی بین آنها می‌تواند وجود داشته باشد، و یک سازمان می‌تواند از مزایای هر دوی آنها در شرایط مختلفی بهره‌برد (اوممتو 2002)، یا حتی آنها را در داخل یک استراتژی هیبریداسیون ترکیب کند (اوممتو

2002). سایر رویکردهای مرتبط شامل رویکرد دارایی گرا هستند، که بر روی ارزش اقتصادی دانش تمرکز می‌کند، بنابراین بر روی آن به عنوان سرمایه‌های فکری یا دارایی‌های نامشهود تمرکز شده است (استوارت 1997، اسویبی 1997، ادوینسون و ملون 1997)، و آن دسته‌ای که فرآیند گرا هستند، بر روی افزایش تاثیر فرآیندهای کسب و کار با ارائه دانشی خاص از سطح وظایف برای کارکنان تمرکز دارد (هیزینگ 2001، میر و رموس 2001).

### استراتژی مدیریت دانش به عنوان استراتژی دانش

مفهوم استراتژی دانش بر اساس دیدگاه مبتنی بر دانش در شرکت‌های توسعه یافته و توسط نویسندگانی در حوزه مدیریت استراتژیک ایجاد شده است، و سبب اتصال مدیریت دانش به استراتژی‌های کسب و کار شده است. این دیدگاه معتقد به دانش منحصر به فرد شرکتی به عنوان یک عامل کلیدی برای مزایای رقابتی است، و اجازه ترکیب آن را با منابع متعارف در شیوه‌ای مشخص می‌دهد و سبب فراهم‌سازی ارزشی برتر برای مشتریان می‌شود (کوگوت و زندر 1992، اسپندر 1994، فونوناکا 1994، گرت 1996، تیس و همکاران 1997). یک استراتژی دانش اقدام به شناسایی این دانش منحصر به فرد، که در شرکت‌ها وجود دارد و یا برای یک وضعیت پیش‌بینی شده مورد نیاز است می‌پردازد، و راه‌هایی برای توسعه و یا سرمایه‌گذاری بر روی آن را فراهم می‌سازد (زک 1999 و 2002، ون کرووک و همکاران 2001).

عناصر کلیدی یک استراتژی دانش عبارتند از حوزه‌های دانش و مفاهیم دانش. حوزه‌های دانش زمینه‌های مورد علاقه و تخصصی هستند که شامل منابع دانش استراتژیک هستند (فون کرووک و همکاران، ون در اسپیک 2003). این حوزه‌ها می‌توانند بر روی مشکلات داخلی یا خارجی تمرکز کنند، و به طول کلی تر و یا مشخص تری باشند. مثال‌هایی از این حوزه‌ها شامل صنایع، بازارها، و مشتری‌ها هستند، که بر روی فرصت‌های خارجی و تهدیدات تمرکز می‌کند. وظایف و فرآیندهای سازمانی، که بر روی قابلیت‌های داخلی، محصولات، خدمات و فناوری‌ها تمرکز کرده‌اند، در حال تلاش برای اتصال قابلیت‌های داخلی به فرصت‌های شناخته شده هستند. مفاهیم دانش جوهره اصلی استراتژی دانش است، و از مقایسه بین منابع دانش موجود و منابع دانش مورد نیاز مشتق شده است، و در نتیجه آن به شناسایی شکاف‌های دانش و یا دانش مازاد می‌پردازد (زک 1999، ون در اسپیک 2003). منابع دانش یا به شکل

داخلی موجود هستند یا اینکه به شکل خارجی در دسترس خواهند بود، بنابراین، مفهوم دانش عمومی: بهره‌گیری از دانش داخلی، کسب دانش خارجی موجود، یا ایجاد دانش جدید است (فون کروگ 2001).

مقالاتی که در حوزه استراتژی مبتنی بر دانش وجود دارد به یک دوگانگی بین بهره‌برداری، کاربردهای دانش موجود، و اکتشاف، و ایجاد دانش اشاره داشته‌اند (مارچ 1991، فون کروگ 2001، گرن 2002). هر دوی این موارد ضروری هستند، در واقع، مقایسه باید به دنبال یک تعادل، در استفاده از استخراج برای فراهم‌سازی درآمد موردنیاز برای اکتشاف باشد، که پایه و اساس درآمد بلند مدت است (زاک و ایچیو 2002، چاکاروارثی و همکاران 2003). در پایگاه شناختی، ما به این مفاهیم به عنوان خلق دانش (اکتشاف) و انتقال دانش (استخراج) اشاره می‌کنیم.

### استراتژی مدیریت دانش به عنوان استراتژی پیاده‌سازی مدیریت دانش

نویسندگان علاقه‌مند به روش‌های مدیریت دانش هستند و گاهی اوقات از اصطلاح استراتژی مدیریت دانش به منظور اشاره به استراتژی‌های برای پیاده‌سازی مدیریت دانش استفاده می‌کنند. استراتژی پیاده‌سازی مدیریت دانش یک برنامه کلی است که سبب فراهم‌سازی دستورالعمل‌هایی برای تصمیم‌گیری و رسیدن به نتایجی برای طرح‌های ابتکاری مدیریت دانش خواهد شد. این مفهوم از استراتژی مدیریت دانش به طور کلی بر روی مدیران و مسئولان اجرایی که مسئول عملکرد مدیریت دانش یا برنامه‌های مدیریت دانش در یک سازمان هستند اعمال خواهد شد.

چهارچوب‌های موجود فعلی از مدیریت دانش (ویگ 1999، سلیمان و اسپونر 2000، رابنستین-مونتانو و همکاران 2001، اودلی و همکاران 2003 فونگ و اسپینوال 2004)، که به طراحان این استراتژی قابلیت پیاده‌سازی آنها را می‌دهد که شامل توصیه‌های بیشماری است. این توصیه‌ها را می‌توان در سه موضوع خلاصه‌سازی کرد: تامین امنیت مجموعه‌ای شرایط مورد نیاز، انتخاب و اولویت بندی مجموعه‌ای از مدیریت دانش، و ایجاد معیارهایی برای ارزیابی است. نخست، در میان عناصری که غالباً به عنوان شرایط لازم (یا شاخص‌هایی) برای موفقیت برنامه‌های مدیریت دانش موفقیت آمیز است ما می‌توانیم حمایت مدیریت ارشد، همترازی با استراتژی‌های کسب و کار مورد نیاز، و در نظر گیری فرهنگ پویایی سازانی، و دخالت پرسنل کلیدی و سهامداران را نیز در نظر بگیریم (ویگ 1999، اودل و همکاران 2003، وانگ و اسپینوال 2004). دوم اجرای واقعی از طریق یک مجموعه از طرح‌های ابتکاری مدیریت



دانشی که به منظور پشتیبانی از فرآیندهای دانش طراحی شده است اتفاق خواهد افتاد، که معمولا تعادلی از روش‌های انسانی و مبتنی بر فناوری است. همواره توصیه مکرری شده است که به اولیت‌بندی طرح‌های ابتکاری با توجه به تبادلی که بین فرصت‌ها صورت می‌گیرد پردازیم (انجام آنها آسان باشد) و استراتژی (ارزش نتایج کسب شده کسب و کار)، و پیاده‌سازی آنها در مراحل است، که با پروژه‌های آزمایشی که سبب ارائه دروسی برای توسعه بیشتر خواهند شد (اودل و همکاران 2003، ونگ و اسپینوال 2004). و در نهایت، تقریبا تمامی چهارچوب‌هایی که به آنها اشاره کردیم، نیاز به معیارهای ارزیابی برای ارزیابی نتایج و میزان پاسخگویی خواهند بود. این شامل نیازی برای شناسایی مزایای کسب و کار مورد انتظار و توسعه یک مورد کسب و کار، جمع‌آوری شواهد و اتخاذ شاخص‌های عملکردی و معیارهایی است، که هم برای مدیریت دانش و هم برای ارزش‌های کسب و کار باشند (روبنشتاین-مونتانو و همکاران 2001، اودل و همکاران 2003، دل ری-چامرو و همکاران 2003).

توضیحات رویکردهای پیاده‌سازی شامل بالا به پایین و پایین به بالا است. ملاحظات کاری یکسان است تنها ترتیب و نظم کاری متفاوت است. رویکردهای بالا پایین معمولا با تامین شرایط مورد نیاز و ایجاد معیارهای ارزیابی شروع می‌شود، در حالیکه روش‌های پایین به بالا با ابتکارهای نوآوری محلی شروع خواهد شد و سپس بعدا با تمرکز بر روی سایر عناصر توسعه خواهد یافت.

### لینک کردن فناوری دانش به استراتژی مدیریت دانش

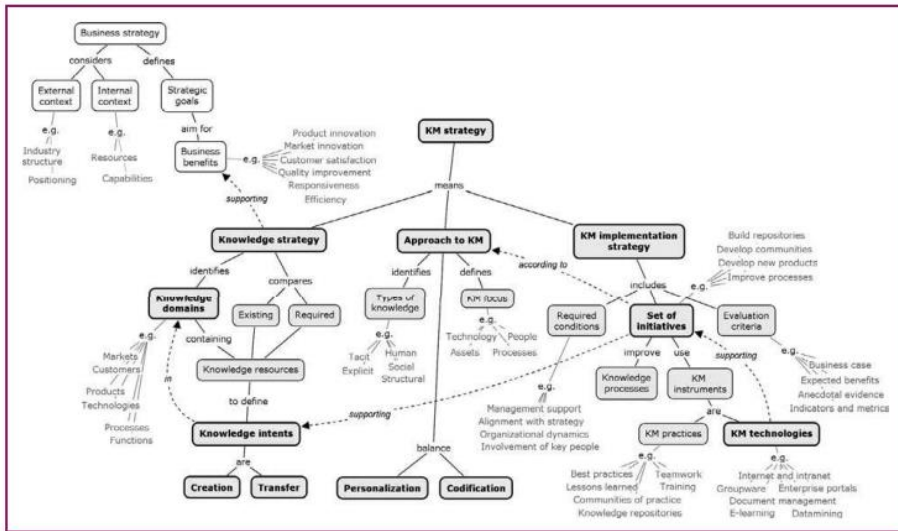
با تجزیه و تحلیل سه معنایی که مرتبط با استراتژی مدیریت دانش است امکان درک روابط بین فناوری‌های مدیریت دانش و استراتژی کسب و کار وجود دارد (که در شکل 1 نشان داده شده است). ما زمانی می‌گوییم که یک برنامه مدیریت دانش استراتژیک است که اگر: یک دانش استراتژی در محل وجود داشته باشد، که سبب تعریف مفاهیم دانشی که به پشتیبانی از استراتژی رقابتی مبتنی بر دانش خاصی می‌پردازد. و برتامه‌های که شامل یک مجموعه از طرح‌های ابتکاری مدیریت دانش است به شکل مستقیم یا غیر مستقیم به پشتیبانی از آن مفاهیم دانش می‌پردازد. از آنجایی که فناوری‌های مدیریت دانش همواره در زمینه طرح‌های ابتکاری دانش مورد استفاده قرار گرفته است، اگر این طرح‌های ابتکاری به پشتیبانی از استراتژی دانش بپردازند، پس فناوری‌ها دارای ارزش استراتژیک خواهند بود.

علاوه بر این، طرح‌های ابتکاری مدیریت دانش به طور طبیعی با رویکردهای خاص به منظور مدیریت دانش همراه است، برجسته‌ترین نقش آن شخصی بودن و تدوینی بودن آن است (هانسن و همکاران 1999). اگر این طرح‌های ابتکاری به پشتیبانی از هدف دانش پردازند، پس امکان شناسایی چهار راه وجود دارد که در آن طرح‌های ابتکاری دانش به شکلی استراتژیک می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. با ترکیب مفاهیم کلی ایجاد و انتقال دانش با رویکردهای مدیریت دانش، ما از طرح‌ها ابتکاری ایده‌آل مدیریت دانش پیروی خواهیم کرد که شامل: ایجاد دانش مطابق با یک رویکرد شخصی است، ایجاد دانش مطابق با یک رویکردی تدوینی است، انتقال دانش مبتنی بر رویکردی شخصی است، انتقال دانش مطابق با یک رویکرد تدوینی است (شکل 2). فناوری‌های مدیریت دانش از تمامی این چهار طرح ابتکاری حمایت خواهد کرد.

### درک فناوری‌های مدیریت دانش

حال ما به بررسی مطالعات موجودی که به توصیف فناوری‌های مدیریت دانش، یا فناوری‌هایی که به پشتیبانی از مدیریت دانش و فرآیندهای دانش می‌پردازند، خواهیم پرداخت. رویکرد غالبی که در توصیف فناوری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد مرتبط با فرآیندهای دانش است. رویکردهای جایگزینی نیز برای توصیف فناوری‌های تجاری در دسترس هستند، فناوری‌ها به عنوان بخشی از معماری سیستم مدیریت دانش هستند، و به عنوان برنامه‌های کاربردی برای کسب و کار هستند. ما هر کدام از این موارد را در تحقیقاتی برای معیارهایی برای ساخت پایگاه‌شناخت جست و جو خواهیم کرد.

**Figure 1** Conceptual map of KM strategy



**Figure 2** Four generic types of KM support for strategy

	Personalization	Codification
Creation	Knowledge creation through personalization	Knowledge creation through codification
Transfer	Knowledge transfer through personalization	Knowledge transfer through codification

### فناوری‌هایی که به پشتیبانی از فرآیند دانش می‌پردازند

شایع‌ترین راه برای ارائه فناوری‌های مدیریت دانش این است که آنها را با فرآیندهای دانش مرتبط بسازیم، برای مثال، ایجاد، ذخیره سازی و بازیابی، انتقال، و برنامه‌های کاربردی، یا اجتماعی‌سازی، برونی‌سازی، ترکیبی‌سازی، و درونی‌سازی است. مطالعاتی که از این روش استفاده کردند معمولاً دیدگاه خاصی از مدیریت دانش را استفاده خواهند کرد، و به شناسایی یک مجموعه‌ای از فرآیندهای اصلی می‌پردازند، و فناوری‌هایی که به منظور پشتیبانی از آنها است را لیست کرده‌اند (نوناکا و همکاران 2001، مارویک 2001، علوی و تیوانا 2003، بسرا فرناندز و همکاران

2004، جاشافارا 2004). هدف آنها نشان دادن این موضوع است که فناوری چگونه به شکلی حقیقی می تواند به پشتیبانی از مدیریت دانش بپردازد یا اینکه نشان دهند که چگونه یک مدل خاصی از مدیریت دانش را می توان با کمک فناوری اجرا کرد. آن مطالعات نیز توضیحات خوبی در مورد اینکه چگونه می توان فناوری را برای مدیریت دانش مورد استفاده قرار داد فراهم ساخته اند. با این حال، فرآیند انتخاب برای توصیف طیف وسیعی از فعالیت ها در مدیریت دانش به شدت متفاوت است، و بستگی به تفسیر خاص هر نویسنده از مدیریت دانش و اینکه متشکل از چه چیزی است دارد (جدول 1 را ببینید). برای نمونه، نوناکا و همکاران در سال 2001 اساس کاری خود را بر اساس SECI مارپیچ از ایجاد دانش که به خوبی شناخته شده است قرار داده اند که شامل: اجتماعی سازی، برونی سازی، ترکیبی سازی، و درونی سازی است، که بر روی تعاملات میان مردم تمرکز دارد و بر روی ماهیت اجتماعی دانش تاکید دارد. علوی و لیندر در سال 2001، تلاشهایی برای تعادل جنبه های اجتماعی و فنی دانشو انتخاب فرآیندهایی برای تفسیر دانش به عنوان یک محصول را انجام داده اند که شامل: ایجاد، ذخیره سازی و بازیابی، انتقال و کاربردها است. بکرا-فرناندز و همکارانش در سال 2004 یک دیدگاه فنی را اتخاذ کردند و بر روی رویکردهای مهندسی دانش تاکید کردند، پیشنهاد فرآیندهای کشف، ضبط، و به اشتراک گذاری و کاربردهای آن را دادند. اگرچه فناوری هایی که در آن مطالعات لیست شده بود به طور شگفت انگیزی مشابه هم هستند، اما شیوه گروه بندی و سازماندهی آنها نشان دهنده تفسیرهای منحصر به فردی است که از مدیریت دانش وجود دارد.

چیزی که از تجزیه و تحلیل این مطالعات ثابت شده است این است که فرآیندهای دانش بیش از حد پیچیده است و وابسته به متن است به طوری که به عنوان یک معیار کلی برای طبقه بندی فناوری مدیریت دانش مورد استفاده قرار می گیرد. فرآیندهای دانش در سطوح بسیار مختلفی صورت می پذیرد- شخصی، گروهی، سازمانی- که عمیقا با هم در ارتباط هستند. برای نمونه، مدل SECI نوناکا با هدف ایجاد دانش در سطح سازمانی ایجاد شده است، اما در مورد ثبت، به اشتراک گذاری، ذخیره سازی، بازیابی، برنامه های کاربردی و سایر موارد نیز فعال است. و این موارد در سطح گروهی و فردی نیز به وقوع می پیوندد. به طور مشابهی، دانش را می توان در سطوح فردی، گروهی و سازمانی ایجاد کرد و آن چیزی که به عنوان آفرینش در یک سطح ارائه می شود ممکن است به معنای انتقال در سطح دیگری معنا

شود. این پیچیدگی زمانی بیشتر آشکار می‌شود که ما سعی در ارتباط فناوری‌ها با فرایندهای دانشی داریم. علوی و تیوانا در سال 2003، برای مثال، از آموزش الکترونیکی به عنوان فناوری برای ایجاد دانش یاد کرده‌اند. آنها بر روی سطح فردی تمرکز کردند، زیرا یادگیری الکترونیکی به عنوان ابزار اصلی برای انتشار دانش موجود برای کارکنان مورد استفاده قرار می‌گیرد. نوناکا و همکاران در سال 2001 از سودی دیگری، فناوری‌هایی مانند ویدئو کنفرانس و نرم‌افزارهای گروهی را، به عنوان نرم‌افزارهایی با هدف ایجاد دانش در سطح گروهی در نظر گرفته‌اند. برای درک درست، بنابراین، هر کدام از فرآیندهای دانش نیاز به توضیحات اضافی در مورد تمرکز آنها و دامنه خود دارند. اما به تنهایی، آنها مستعد ابتلا به سوء تعبیر هستند.

### روش‌هایی جایگزین برای درک فناوری مدیریت دانش

دسته دوم از مطالعات برای توصیف محصولات تجاری در دسترس مدیریت دانش و راه‌حل‌های اجرا شده در طرح‌های ابتکاری مدیریت دانش موجود پرداخته است (هافمن 2001، ونگر 2001، لوان و سربین 2002، لینوال و همکاران 2003، تیسوی 2003، مایر 2004، راثو 2005). این رویکرد سبب فراهم‌سازی یک دیدگاه عملی در مورد فناوری‌های مدیریت دانش شده است، و تنها بر روی دسته‌بندی مفهومی تمرکز نداشته است بلکه بر روی گروه‌بندی‌های بدست آمده که از مقایسه راه‌حل‌های ترکیبی بدست خواهد آمد نیز تمرکز کرده است. ترکیب شده، این مطالعات سبب فراهم‌سازی یک مطالعه جامع از فناوری‌ها و برنامه‌های کاربردی در دسترس برای شاغلان خواهد شد، و دارای دیدگاهی عملی است. چنین پوشش گسترده‌ای، البته، دارای یک نقطه ضعف نیز است: گروه‌بندی‌ها متعدد هستند و معمولاً به طور قابل توجهی در زمینه عملکرد و دامنه متفاوت هستند، و نیاز به تجزیه و تحلیل اضافی سازمانی و همچنین شرحی از فناوری‌های مدیریت دانش دارند. برخی از نویسندگان این روش را با سایر روش‌ها ترکیب می‌کنند، برای مثال آن را با فرآیندهای دانش ترکیب می‌کنند یا به توضیح معماری یک سیستم مدیریت دانش می‌پردازند.

**Table 1** Knowledge processes in the literature

Authors	List of knowledge processes
Alavi and Leidner, 2001	Creation, storage and retrieval, transfer, application
Hoffmann, 2001	Create, store, distribute, apply
Nonaka <i>et al.</i> , 2001	Socialization, externalization, combination, internalization
Becerra-Fernandez <i>et al.</i> , 2004	Discovery, capture, sharing, application
Jashapara, 2004	Organizing, capturing, evaluating, sharing, storing and presenting
Maier, 2004	Discovery, publication, collaboration, learning
Wong and Aspinwall, 2004a	Acquiring, organizing, sharing, applying
Rao, 2005	Creation, codification, retrieval, application, distribution, validation, tracking, personalization

دسته سوم از مطالعات پیشنهاد توسعه یک سیستم عامل یکپارچه برای مدیریت دانش را می‌دهند. این معماری‌های لایه‌شده پیشنهادی سبب فراهم‌سازی زیرساختی برای یک مجموعه کامل از فرآیندهای دانش و فعالیت‌های آنها می‌شود (تیوانا 2002، لوان و سرین 2002، لیندوال و همکاران 2003، مایر 2004). معماری لایه شده یک راه استاندارد است که در آن فناوری اطلاعات و ارتباطی به طور کلی پیاده‌سازی شده است، و معماری یک سیستم مدیریت دانش سبب فراهم‌سازی چگونگی ادغام انواع مختلفی از فناوری‌ها در میان خودشان و در داخل زیرساخت‌های موجود می‌شود. سهم عمده این رویکرد تمایز بین اجزا فناوری‌ها و سیستم است. مفهوم ادغام یعنی ویژگی‌های فناوری به طور کلی است: مولفه‌ها در داخل سیستم‌ها ادغام شده‌اند، که در داخل حتی سیستم‌های بزرگتری ادغام شده‌اند، و به همین ترتیب، در یک فرآیند مداوم سبب ترکیب و ارتباط یکپارچه خواهد شد (شکل 3). این تمایز برای درک دستی از فناوری‌های مدیریت دانش حیاتی است.

چهارمین نوع از مطالعات بر روی انتخاب فناوری از نقطه نظر مدیریتی تمرکز کرده است. این موارد فناوری‌های مدیریت دانشی هستند که مرتبط با نیازهای کسب و کار هستند، و آنها را با توجه به برنامه‌های کاربردی کسب و کار دسته‌بندی می‌کنند (باینی 2001، تیسوی 2003). تمرکز اینجا بر روی عملکرد فناوری‌های مدیریت دانشی است که در زمینه سازمانی صورت می‌گیرد، و آنها را مطابق با نوع پشتیبانی که برای کسب و کار فراهم می‌سازند طبقه‌بندی می‌کنیم: عملیاتی، تصمیم‌گیری، مدیریت دارایی، بهبود فرآیند، نوآوری، و سایر موارد اینچنینی است. اصلی‌ترین کمکی که این نوع از رویکردهای ایجاد خواهند کرد ایجاد تمایز بین برنامه‌های کاربردی کلی مدیریت دانش است، که در سراسر سازمان می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد، و آنهایی که در دامنه خاص طراحی شده‌اند و برای کار در

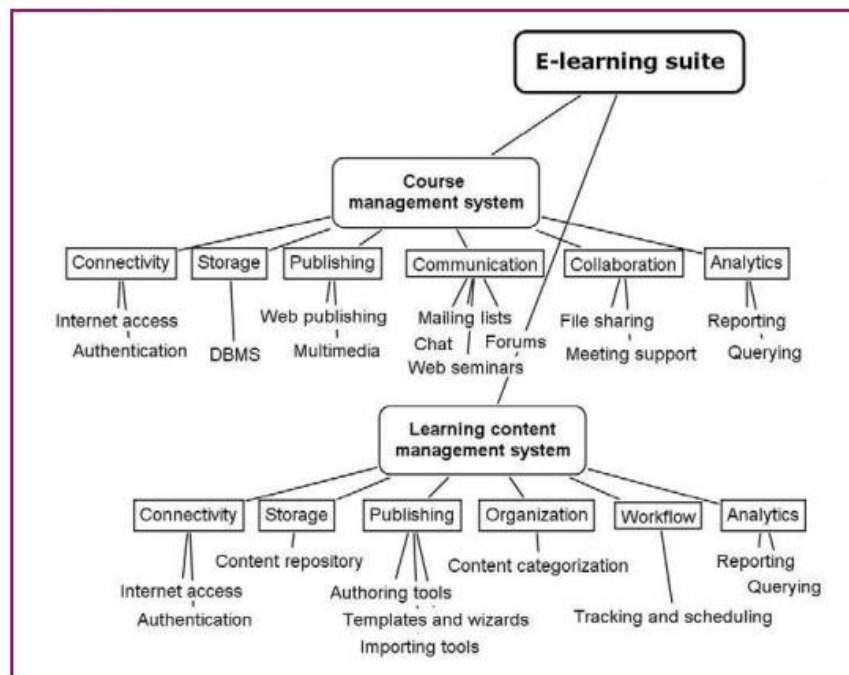
فرآیندها یا فعالیت‌هایی خاصی مانند خدمات به مشتریان، برنامه‌ریزی استراتژیک یا در مهندسی به کار می‌روند. این تمایز همچنین برای درک کافی از فناوری‌های مدیریت دانش مهم است.

### دسته‌های پایه از فناوری‌های مدیریت دانش

در تجزیه و تحلیل روش‌های موجود برای شناسایی، توصیف، و سازماندهی فناوری‌های مدیریت دانش ما پی بردیم که روش‌های رایجی که مرتبط با فرآیند دانش است معمولاً مشکل ساز است. همچنین برخی از معیارهای مفدی برای تشخیص و توضیح آنها فراهم شده است: یکی از آنها تمایز بین قطعات فناوری و سیستم‌ها است، و دیگری تمایز بین برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش مستقل از دامنه و مختص دامنه و آن دسته از برنامه‌هایی هست که مختص کسب و کار هستند.

ترکیب آنها حاصل سه دسته اصلی است که برای تشخیص فناوری‌های مختلف مدیریت دانش می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد: اجزا فناوری‌ها در یک سو هستند، و سیستم‌های مدیریت دانش در سویی دیگر هستند. سیستم‌های مدیریت دانش، به نوبه خود، می‌تواند به برنامه‌های کاربردی کلی مدیریت دانش و برنامه‌های مبتنی بر کسب و کار تقسیم شوند. این سه دسته سبب شکل‌دهی به ساختار پایگاه شناخت خواهند شد.

**Figure 3** Technology as systems, subsystems and components



## فناوری‌های مدیریت دانش با توجه به استراتژی

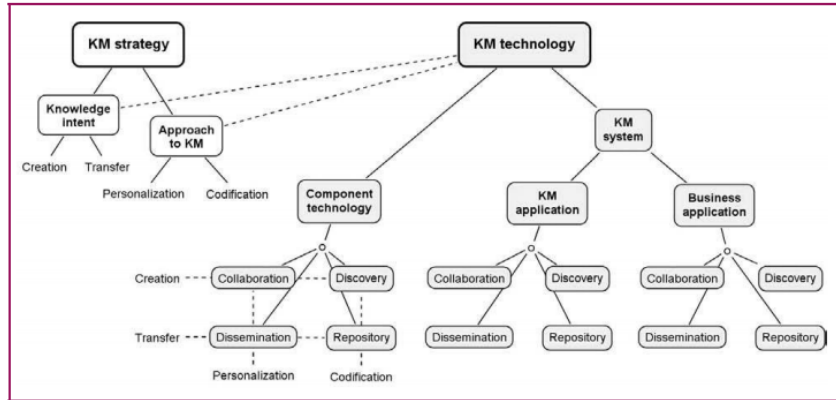
بررسی مطالعات قبلی بر روی نقش پشتیبانی فناوری نسبت به مدیریت دانش سبب مشخص‌سازی سه دسته از فناوری‌های مدیریت دانش شد: اجزای فناوری، بلوک‌های سازنده سیستم‌های مدیریت دانش، و برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش این سه دسته بودند. علاوه بر این، این موضوع نشان‌دهنده درک فناوری‌های مدیریت دانش از نظر فرآیند دانش است که می‌تواند همراه‌کننده باشد، زیرا این دسته از فرآیندهای به شدت وابسته به زمینه هستند و بستگی به تفسیر ذهنی از موضوع دارند. ما پیشنهاد می‌کنیم که به جای تشریح آنها از نظر چهار پشتیبانی از استراتژی اقدام به کشف آنها در بررسی استراتژی مدیریت دانش کنیم.

یک تجزیه و تحلیل مفهومی از نقشه استراتژی مدیریت دانش در شکل 1 نشان داده شده است و نشان‌دهنده عناصر کلیدی استراتژیک در استفاده از فناوری‌های مدیریت دانش در زمینه دانش، رویکردهایی برای مدیریت دانش و طرح‌های ابتکاری برای مدیریت دانش هستند. این نقشه نشان‌دهنده این است که فناوری‌های مدیریت دانش در مفهوم طرح‌های مدیریت دانش پیاده‌سازی شده‌اند، که اگر به شکل استراتژیک طراحی شده باشند، یک رویکرد خاصی برای مدیریت دانش را اتخاذ خواهد کرد تا به مفاهیم خاصی از دانش برسد. دو رویکرد برجسته برای مدیریت دانش شخصی‌سازی و تدوین است، و دو مفهوم عمومی دانش، خلق و انتقال دانش هستند. این رویکردها و مفاهیم می‌توانند به منظور توصیف بیشتر هر یک از سه نوع دسته ابتدایی از فناوری‌ها مطابق با انواع مدل‌های زیر مورد استفاده قرار بگیرد:

- فناوری‌های همکاری، پشتیبانی از ایجاد دانش با توجه به رویکردی شخصی‌سازی است.
- فناوری‌های انتشار، پشتیبانی از انتقال دانش با توجه به رویکردی شخصی‌سازی است.
- کشف فناوری‌ها، پشتیبانی از ایجاد دانش با توجه به رویکردی تدوینی است.
- مخزن فناوری‌ها، پشتیبانی از انتقال دانش با توجه به رویکردی تدوینی است.



Figure 4 Structure of the ontology of KM technologies



- ساختار پایگاه‌شناخت حاصل شده در شکل 4 نمایش داده شده است. سپس ما اقدام به ارائه یک بررسی در مورد فناوری‌های مدیریت دانش موجود با توجه به پایگاه‌شناختی خواهیم کرد.

### اجزای فناوری‌ها

بررسی جامعی از فناوری‌ها یک کار چالش‌برانگیز است، زیرا کمیت و تنوع آنها حیرت‌انگیز است. ادغام آنها در سطوح مختلف سبب سخت‌تر شدن کار ما خواهد شد. ما در زیر یک لیست نسبتاً گسترده‌ای از اجزای فناوری را ارائه داده‌ایم، و آنها را بر اساس قابلیت تسهیلی آنها برای درک گروه‌بندی کرده‌ایم. برخی از این فناوری‌ها نسبتاً شایع هستند و به طور گسترده‌ای در سازمان‌ها استفاده شده‌اند، و ما می‌توانیم آنها را به اصطلاح زیرساخت‌های فناوری بنامیم. سایر آنها بیشتر اختصاصی هستند، گاهی اوقات در سایر برنامه‌های کاربردی اجرا شده‌اند، و تعداد بسیار کمی از آنها بسیار متمایز تر از بقیه هستند و به شکلی نوآورانه هستند:

- ذخیره‌سازی: پایگاه‌داده‌ها، مخازن، فایل‌سرورها، انبارداده‌ها، داده‌گاه‌ها، و سایر موارد.
- اتصالات: اینترنت، امنیت، احراز هویت، شبکه‌های بی‌سیم، محاسبه قابل حمل، نقطه به نقطه و سایر موارد.
- ارتباطات: ایمیل، لیست ایمیل‌ها، گروه‌های بحث و بررسی، چت، پیام فوری، کنفرانس ویدئویی/صوتی، سمینارهای تحت وب، صدا بر روی IP و سایر موارد.
- نوشتاری: نرم‌افزارهای آفیس، انتشارات دسکتاپی، نرم‌افزارهای گرافیکی، چندرسانه‌ای و سایر موارد.
- توزیع: وب، اینترنت، اکسترانت، پورتال‌های سازمانی، شخصی‌سازی، پیوند، جریان صوتی / ویدیویی، و غیره.

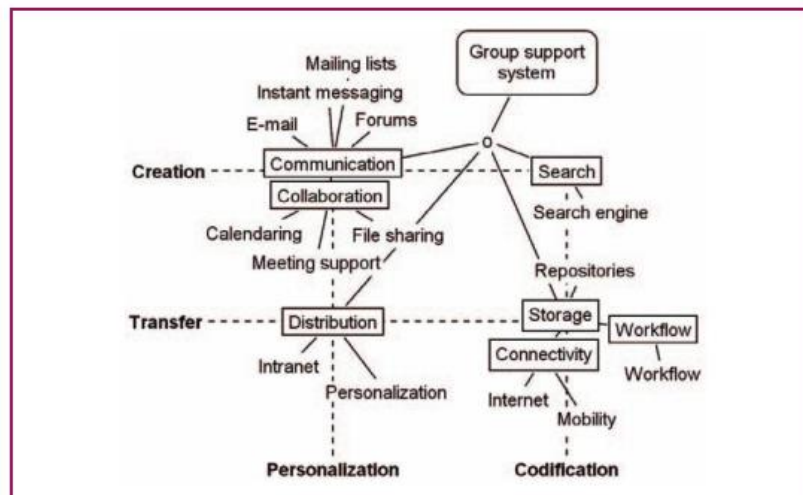
- جست و جو: موتورهای جستجو، عوامل جستجو، نمایه سازی، واژه نامه، اصطلاحنامه، طبقه بندی، پایگاه شناخت، فیلتر مشترک، و سایر موارد.
  - تجزیه و تحلیل: پرس و جو، گزارش، تحلیل چند بعدی (پردازش تحلیلی خطی، OLAP)، و غیره.
  - گردش کار: مدل سازی فرایند، موتورهای فرآیند، و غیره.
  - یادگیری الکترونیکی: چند رسانه‌ای‌های تعاملی (آموزش مبتنی بر کامپیوتر، CBT)، سمینارهای تحت وب، شبیه سازی، اشیاء یادگیری، و غیره.
  - همکاری: تقویم، اشتراک گذاری فایل، ملاقات با پشتیبانی، اشتراک گذاری برنامه‌های کاربردی، پشتیبانی تصمیم‌گیری گروهی، و غیره.
  - اجتماع: مدیریت جامعه، وب لاگ، ویکی ها، تجزیه و تحلیل شبکه اجتماعی، و غیره.
  - خلاقیت: نگاشت شناختی، خقل ایده و سایر موارد.
  - داده کاوی: تکنیک‌های آماری، تجزیه و تحلیل چند بعدی، شبکه های عصبی، و غیره.
  - متن کاوی: تجزیه و تحلیل معنایی، استنتاج بیزی، پردازش زبان طبیعی و سایر موارد.
  - وب کاوی: توصیف همکاری، عوامل هوشمند و سایر موارد.
  - سازمان: توسعه پایگاه شناخت، کسب پایگاه شناخت، طبقه بندی، واژه نامه، اصطلاح نامه و سایر موارد.
  - استدلال: سیستم های خبره مبتنی بر قاعده، استدلال مبتنی بر مورد، پایگاه دانش، یادگیری ماشینی، منطق فازی، و غیره.
- این فناوری‌های بی‌شمار می‌توانند به پشتیبانی از دانش از طریق راه‌های مختلفی بپردازند، و بیشتر این همکاری از سوی دسته‌های همکاری-انتشار، کشف و مخزن است. در شکل 5 ما گروه بندی کاربردی را مطابق با مرتبطترین نوع پشتیبانی از استراتژی‌ها ارائه دادیم.
- برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش**

برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش معمولاً اجزای مختلف فناوری‌ها را در داخل سیستم‌هایی که قابلیت‌های آنها به خوبی تعریف شده است ادغام می‌کنند. اجزای فناوری‌ها از هر دسته چهارتایی از فناوری‌ها ممکن است باشد، و لزوماً همان سیستم در نظر گرفته شده نیست (شکل 6). ما اصلی‌ترین برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش که در بررسی‌های خود یافته‌ایم را در توصیف خواهیم کرد:

**Figure 5** KM component technologies according to the type of support for strategy

	Personalization	Codification
Creation	<i>Collaboration</i> <b>Connectivity</b> <b>Communication</b> <b>Authoring</b> <b>Collaboration</b> <b>Community</b> <b>Creativity</b> <b>Workflow</b>	<i>Discovery</i> <b>Storage</b> <b>Search</b> <b>Analytics</b> <b>Data mining</b> <b>Text mining</b> <b>Web mining</b> <b>Visualization</b>
Transfer	<i>Dissemination</i> <b>Connectivity</b> <b>Communication</b> <b>Authoring</b> <b>Distribution</b> <b>E-learning</b> <b>Collaboration</b> <b>Community</b>	<i>Repository</i> <b>Connectivity</b> <b>Storage</b> <b>Authoring</b> <b>Search</b> <b>Workflow</b> <b>Organization</b> <b>Reasoning</b>

**Figure 6** Component technologies integrated into KM applications



- مدیریت اسناد: سبب کنترل خودکار استاد الکترونیکی در طی چرخه حیات آنها خواهد شد. سبب فراهم‌سازی قابلیت‌هایی همچون ذخیره‌سازی و آرشیو، دسته‌بندی، جست و جو، نسخه‌سازی و کنترل دسترسی خواهد شد. برخی از آنها سبب تشکیل کاربردهایی شده است که می‌توانند به دیجیتالی‌سازی اسناد کاغذی بپردازند.

- مدیریت محتوا: مدیریت کل فرآیند انتشار وب را بر عهده دارد. مدیریت نویسندگان و فرآیند ایجاد محتوا، جداسازی محتوا از طرح برای خروجی استاندارد، پشتیبانی از مخازن چندرسانه‌ای، تولید خودکار صفحات از طریق قالب، و شکل‌دهی به محتوای جدید است.
- مدیریت فرآیند: به عنوان گردش کار نیز شناخته می‌شود، سبب خودکار سازی جریان وظایف و اطلاعات در طی فرآیندهای کسب و کار می‌شود. شامل موتورهای گردش کار برای رسیدگی به موارد، و ابزارهایی برای مدل‌سازی فرآیندها، دسترسی به برنامه‌های کاربردی خارجی و نظارت و مدیریت عملیات است.
- پشتیبانی گروهی: به عنوان گروه‌افزار نیز شناخته می‌شود، به پشتیبانی از کارگروهی می‌پردازد. شامل ابزارهایی برای ارتباط (مانند تقویم، پشتیبانی و جریان کاری است) و همکاری (مخازن فایل و تصمیم‌گیری گروهی) است.
- مدیریت پروژه: پشتیبانی از فعالیت‌های مدیریت پروژه و منابع است. شامل توابعی برای تعریف و سازماندهی به فعالیت‌ها و وظایف است، و منابع و اشخاص را به شکل خودکار تخصیص می‌دهد، و به شناسایی نقاط عطف، مسیرهای بحرانی و محدودیت‌ها می‌پردازد.
- پشتیبانی جامعه: تعاملاتی متناسب با گروه‌های بزرگ است. شامل ابزارهایی برای ارتباط و تعامل هم به شکل همزمان و هم به شکل غیر همزمان است. مدیریت سطوح مشارکتی، از جمله رهبری و نقش تسهیلات، شناسایی هویت‌سازی، و تسهیل تصمیم‌گیری جمعی است.
- پشتیبانی از تصمیم‌گیری: به عنوان هوش کسب و کار نیز شناخته می‌شود، و سبب ادغام مجموعه‌ای از ابزارها برای تصمیم‌گیری خواهد شد. شامل پرس و جو و گزارش در مورد داده‌های عملیاتی، داشبوردهای مدیریتی مانند امتیازات متوازن، و مدل‌های تصمیم‌گیری و تکنیک‌های برای موقعیت‌های ساخت یافته و غیر ساخته یافته است.
- ابزارهای کشف و داده‌کاوی: پشتیبانی از شناسایی الگوها و فعالیت در مقادیر زیادی از داده است، که شامل ابزارهایی برای تمیز سازی داده‌ها و مرتب سازی آنها در داخل انبار داده‌ها است، و یک سری از تکنیک‌های تحلیلی و ابزارهای تجسمی است. در انواع دامنه‌ها از جمله مالی، رفتار مشتری تا پیمایش وب کاربرد دارد.

- جست و جو و سازماندهی: تسهیل دسترسی و سازماندهی محتوای بدون ساختار است. شناسایی کلمات کلیدی و موضوعاتی که در مستندات از منابع مختلف وجود دارد، و سبب تولید شاخص‌های رده‌بندی به شکل خودکار، دسته بندی استاندارد در موضوعات مرتبط، و استفاده از پایگاه شناختی در دامنه‌ای خاص برای طبقه‌بندی تخصصی خواهد شد.
  - پورتال‌های شرکتی: ادغام دسترسی به اطلاعاتی گسترده و سیستم‌ها از یک دیدگاه واحد ورودی است. سبب دسترسی کنترل شده به برنامه‌های کاربردی عملیاتی و مدیریتی، ارائه محتوای شخصی، همراه با مدیریت گردش کار و ارتباط و همکاری است.
  - مدیریت آموزش: پشتیبانی از توسعه و ارائه دوره‌های آنلاین در فرمت‌های مختلف، از حالت فردی تا حالت گروهی است. و شامل کارکردهایی همچون ایجاد محتوا و مدیریت، ارتباطات و تعاملات و ارزیابی و گزارش عملکرد است.
  - مدیریت تخصص: سبب فراهم‌سازی کارگزار تخصصی در جوامع بزرگ خواهد شد. شامل کارکردهایی همچون شناسایی و ایجاد مشخصات متخصصان، ابزارهای ارتباطی برای پرسش و پاسخ، رده‌بندی پاسخ‌ها و متخصصان، و گزارش‌هایی برای استفاده مجدد سایرین است.
- برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش متناسب با نقش استراتژیک چهارگانه است و بهتر از اجزای فناوری است. اگرچه هر کدام از برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش دارای برخی کارکردها است که با سایر چهارگانه‌ها بیشتر متناوب است، با این حال هدف و قابلیت‌های کلیدی این برنامه‌های کاربردی به بهترین شکل متناسب با آنها است (شکل 7). راه‌حل‌های تجاری موجود در بازار، با این حال، پیشنهاد ویژگی‌های کاملی از مدیریت دانش را در قالب چندین برنامه مدیریت دانش می‌دهند، و این منعکس‌کننده روند پی در پی حرکتی به سمت سطوح بالاتری از ادغام است.

### برنامه‌های کاربردی کسب و کار

سیستم‌های مدیریت دانش بر روی فرآیندهای کسب و کار و قابلیت‌های خاصی تمرکز کرده است. قابلیت‌های مدیریت دانش معمولاً شامل ماژول‌هایی از سیستم‌های سازمانی یکپارچه بزرگتری است که در سیستم‌های سازمانی در طی دهه گذشته گنجانده شده است. اولین دسته از این موارد برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) نام داشت، و

پیشنهاد کنترلی یکپارچه بر روی تمامی عملیات، از خرید تا تولید تا فروش را ارائه می‌داد، و شامل کارکردهایی مانند دفاتر منابع انسانی و مالی بود. پس از آن مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) به میان آمد، که سبب ادغام بازاریابی، فروش و خدمات مشتری شد. مدیریت زنجیره تامین (SCM)، سبب ادغام تامین‌کنندگان، تولیدکنندگان، و خرده‌فروشان در زنجیره تامین شد. و اخیراً، هوش کسب و کار (BI)، سبب ادغام کنترل مدیریتی و تصمیم‌گیری شده است (توربان و همکاران در سال 2002).

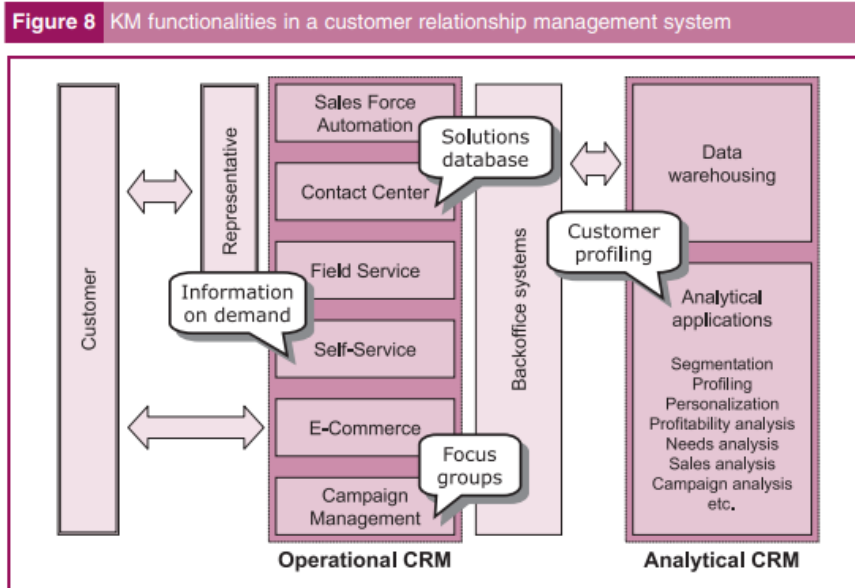
**Figure 7** KM applications according to the type of support for strategy

	Personalization	Codification
Creation	<p><i>Collaboration</i></p> <p><b>Group support</b> <b>Project management</b> <b>Community support</b></p>	<p><i>Discovery</i></p> <p><b>Decision support</b> <b>Discovery &amp; data mining</b> <b>Search &amp; organization</b></p>
Transfer	<p><i>Dissemination</i></p> <p><b>Enterprise portals</b> <b>Learning management</b> <b>Expertise management</b></p>	<p><i>Repository</i></p> <p><b>Document management</b> <b>Content management</b> <b>Process management</b></p>

این سیستم‌های بزرگ یکپارچه شرکتی سیستم‌های مدیریت دانش در هر سه نیستند ولی شامل قابلیت‌های مدیریت دانش در برخی از ماژول‌ها و زیرسیستم‌های خود هستند. یک مجموعه کاملی از CRM، برای مثال، سبب ارائه قابلیت‌های مدیریت دانش در تمامی چهار ربع استراتژیک مطابق شکل 8 شده است:

- برنامه مخزن: یک نماینده برای مشتری در دفاتر مراکز تماس وجود دارد که با استفاده از پاسخ‌های اسکرپت شده برای موارد رایج به پاسخ‌گویی می‌پردازد، که در داخل یک پایگاه داده جمع‌آوری شده است و زمانی که مشکلات و راه‌حل‌های جدید به وجود می‌آید بروزرسانی می‌شود.

- برنامه کشف: تحلیل گران CRM اقدام به جمع‌آوری اطلاعاتی از تمامی تماس‌ها خواهند کرد (فروش، مرکز تماس، وبسایت) و سپس آنها را به داخل یک انبار داده منتقل می‌کنند، و به برای ایجاد مشخصه مشتریان و بخش بندی آنها به تحلیل گران و کسانی که داده کاوی می‌کنند اجازه استفاده از آنها را می‌دهند.



- برنامه انتشار: یک وبسایت تجارت الکترونیکی که مانند یک پورتال شرکتی فعالیت می‌کند، به ارائه اطلاعات و ایمیل و هشدارهاش شخصی، به همراه دسترسی به برخی از سیستم‌های اداری مانند سیستم موجودی، تدارکات و حساب‌های دریافتی می‌پردازد.
  - برنامه همکاری: بخش بازاریابی ممکن است از ارتباطات کاربران یا بحث‌های گروهی برای انجام تحقیقات بازاری خودش استفاده کند، و تمرکز گروه‌ها را بر روی بستر اینترنت برای شناسایی ترجیحات مصرف‌کننده و یا تست مفاهیم متمرکز سازد.
- قابلیت‌های مدیریت دانش در برنامه‌های کسب و کار، بنابراین، همواره متصل به یک حوزه خاصی از دانش است، که معمولاً توسط یک فرآیند کسب و کار یا یک کار سازمانی ارائه خواهد شد. بنابراین، امکان دسته‌بندی برنامه‌های کسب و کار به خودی خود در داخل یک ربع استراتژیکی وجود ندارد، تنها ماژول‌های خاص و کارکردهایی خاص را

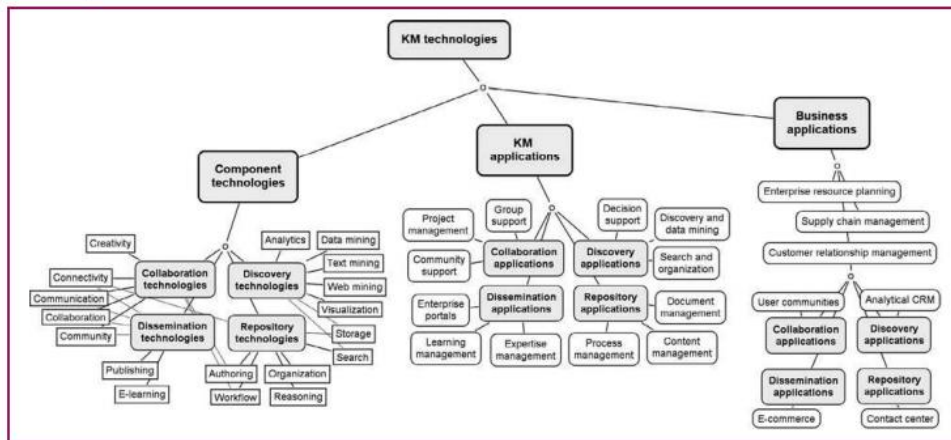
می‌توان دسته‌بندی کرد. شکل 9 نشان‌دهنده یک پایگاه شناختی کامل با فناوری‌های شناخته شده مدیریت دانش است. از آنایی که اجزا فناوری‌ها بشمار هستند، تنها مقوله‌های کاربردی در این مقاله گنجانده شده است.

### نتیجه‌گیری

در این مقاله، ما به توصیف فناوری‌های مدیریت دانش مطابق با پشتیبانی آنها برای استراتژی بودیم. با توجه به روش اخذ شده برای طراحی پایگاه‌شناخت، ما اقدام به کاوش دو زیردامنه از حوزه مدیریت دانش کردیم: استراتژی مدیریت دانش و فناوری‌های مدیریت دانش این دو حوزه بودند. یافته‌های ما را می‌توان در سه نکته اصلی خلاصه ساخت. نخست اینکه، ما سه معنای مختلف که مرتبط با استراتژی مدیریت دانش بود را یافتیم: رویکردهایی برای مدیریت دانش، یا راه‌هایی برای مدیریت دانش که منعکس‌کننده مفهوم خاصی از آن بوده است، استراتژی‌های دانش، یا استراتژی‌های کسب و کاری که به دنبال مزیت‌های رقابتی بر اساس دانش بوده است. و پیاده‌سازی استراتژی‌های مدیریتی دانش یا برنامه‌های کلی که سبب ارائه دستورالعمل‌هایی برای طراحی و پیاده‌سازی مدیریت دانش شده است. دوم اینکه، ما متوجه شدیم که ارتباطات رایجی که فناوری‌ها با فرآیند دانش در مقالات موجود دارند برای توضیح رابطه خود با استراتژی کسب و کار ناکافی است. یک جایگزین بهتر ارتباط آنها با طرح‌های ابتکاری مدیریت دانش بر اساس استراتژی خاص دانش و رویکردهایی برای مدیریت دانش است. مقالات دو استراتژی شناخته شده دانش را مورد شناسایی قرار داده بودند، که شامل ایجاد و انتقال دانش بوده است و دو رویکرد برجسته برای مدیریت دانش را نیز می‌شناختند که شامل شخصی‌سازی و تدوین شدن بود. سوم، ما متوجه شدیم که فناوری‌هایی که برای مدیریت دانش مورد استفاده قرار می‌گیرد را می‌توان در سطوح مختلفی یکپارچه ساخت. برخی از آنها به طور عمده به عنوان بخشی از سیستم‌های بزرگتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالیکه برخی دیگر خود به عنوان یک برنامه کاربردی با قابلیت‌های کامل وجود دارد.



Figure 9 A strategy-based ontology of KM technologies



همچنین برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش یا سیستم‌های عمومی مدیریت دانش هستند که می‌توانند طیف وسیعی از کارکردهای کسب و کار را بر عهده داشته باشند، یا سیستم‌هایی مختص کسب و کار گاریبی هستند که برخی از قابلیت‌های مدیریت دانش را نیز ارائه می‌دهند. بنابراین، ما قدام به ارائه طبقه‌بندی از فناوری‌های مدیریت دانش در داخل سه نوع اصلی کردیم: 1) اجزا فناوری، بلوک‌های سازنده سیستم‌های مدیریت دانش. 2) برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش، سیستم‌های کلی مدیریت دانش. و 3) برنامه‌های کاربردی کسب و کار، آنهایی که مبتنی بر کسب و کار هستند.

سهم اصلی تئوری این مقاله یک چهارچوب پایگاه‌شناختی است که سبب ارتباط فناوری ها، مدیریت دانش و استراتژی شده است. شامل دو بخش اصلی است: یک نقشه مفهومی که به توصیف مفاهیم کلیدی مرتبط با استراتژی مدیریت کسب و کار و ارتباطات بین آنها می‌پردازد (شکل 1)، و یک پایگاه‌شناختی از فناوری‌های مدیریت دانش، که سبب گروه‌بندی آنها با توجه به حمایت آنها برای استراتژی خواهد شد (شکل 9). به عنوان مفاهیمی برای پژوهشی، ما پیشنهاد یک نگرش اقتضایی با تمرکز بر روی طرح‌های ابتکاری مدیریت دانش را می‌دهیم که ممکن است برای توصیف چگونگی پشتیبانی فناوری مدیریت دانش از استراتژی مفید باشد. مدیریت دانش به طور طبیعی به دنبال روش‌های خاصی از مدیریت دانش است، و ممکن است استراتژی‌های خاصی از دانش را پشتیبانی نکند. تحقیقات بیشتری به منظور شناسایی و توصیف طرح‌های ابتکاری مدیریت دانش که سبب اتصال مفاهیم خاصی از دانش

می‌شود مورد نیاز است (برای مثال، توسعه محصولات جدید، مشخصه‌سازی مشتریان و تقسیم‌بندی آنان، بهبود فرآیندهای عملیاتی) برای روش‌ها و فناوری‌های رایج مدیریت دانش مورد نیاز است.

به عنوان مفاهیمی برای عملی‌سازی، ما در مورد نقشه مفهومی در مورد استراتژی مدیریت دانشی که ممکن است سبب کمک به مدیران در طراحی ویژگی‌هایی، که مختص به استراتژی‌های مدیریت دانش است بحث کرده ایم، و به عناصر کلیدی که باید در نظر گرفته شده است و همچنین در مورد تاثیر آنها بر یکدیگر بحث کرده‌ایم. پایگاه شناختی از فناوری‌های مدیریت دانش، از سویی دیگر، می‌توان در زمینه انتخاب فناوری‌های مناسب با طرح‌های ابتکاری مدیریت دانش مفید باشد، زیرا قصد و رویکرد دانش شناخته شده است و می‌تواند کمک‌رسان باشد. در نهایت، این پایگاه‌شناختی همچنین نشان‌دهنده سه حالت جایگزین برای اخذ فناوری‌های مدیریت دانش است. که یک سازمانی که به پیاده‌سازی راه‌حل‌های مدیریت دانش می‌پردازد می‌تواند از بین آنها انتخاب کند: توسعه سیستم‌های مدیریت دانش سفارشی برای اجزای فناوری که در دسترس است. خرید دامنه‌هایی از کاربردهای مدیر یا دانش که مستقل از قابلیت‌های ارائه شده است و می‌تواند سبب رفع نیازها شود. یا خرید برنامه‌های کاربردی کسب و کار خارج از محدوده مدیریت دانش که در آنها برخی از کاربردهای مدیریت دانش نیز گنجانده شده است. انتخاب دقیق فناوری‌های مدیریت دانش و نحوه پذیرش آن بر بسیاری از عوامل بستگی دارد که ممکن است در پایگاه‌شناختی گنجانده نشده باشد، مانند زیرساخت‌های موجود، میزان بودجه، ضرورت، و فوریتی که برای برنامه‌های کاربردی در دسترس است و غیره. با این وجود پایگاه‌شناختی سبب ارائه راهنمایی موثر برای مشاغل خواهد شد، یا با ارائه پیشنهادی مناسب از ترکیب فناوری‌ها، در مورد توسعه خانگی، یا با ارائه معیارهای خرید برای انتخابی مناسب از جایگزین‌های تجاری را فراهم خواهد ساخت.

## References

- Alavi, M. and Leidner, D.E. (2001), "Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues", *Management Information Systems Quarterly*, Vol. 25 No. 1, pp. 107-36.
- Alavi, M. and Tiwana, A. (2003), "Knowledge management: the information technology dimension", in Easterby-Smith, M. and Lyles, M.A. (Eds), *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, Blackwell Publishing, Malden, MA, pp. 104-21.
- Becerra-Fernandez, I., Gonzalez, A. and Sabherwal, R. (2004), *Knowledge Management: Challenges, Solutions and Technologies*, Pearson Education, Upper Saddle River, NJ.
- Berners-Lee, T. (2000), "Semantic Web on XML", Keynote presentation for XML 2000, Washington, DC, 6 December, available at: [www.w3.org/2000/Talks/1206-xml2k-tbl/slide1-0.html](http://www.w3.org/2000/Talks/1206-xml2k-tbl/slide1-0.html)
- Binney, D. (2001), "The knowledge management spectrum: understanding the KM landscape", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5 No. 1, pp. 33-42.
- Chakravarthy, B., McEvily, S., Doz, Y. and Rau, D. (2003), "Knowledge management and competitive advantage", in Easterby-Smith, M. and Lyles, M.A. (Eds), *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, Blackwell Publishing, Malden, MA, pp. 305-23.
- Choi, B. and Lee, H. (2002), "Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process", *Expert Systems with Applications*, Vol. 23, pp. 173-87.
- Del-Rey-Chamorro, F.M., Roy, R., van Wegen, B. and Steele, A. (2003), "A framework to create key performance indicators for knowledge management solutions", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 7 No. 2, pp. 46-62.
- Earl, M.J. (1989), *Management Strategies for Information Technology*, Prentice-Hall, London.
- Earl, M.J. (Ed.) (1996), *Information Management: The Organizational Dimension*, Oxford University Press, Oxford.
- Earl, M.J. (2001), "Knowledge management strategies: toward a taxonomy", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 18 No. 1, pp. 215-33.
- Edvinsson, L. and Malone, M. (1997), *Intellectual Capital*, HarperBusiness, New York, NY.
- Grant, R.M. (1996), "Towards a knowledge-based theory of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 109-22.
- Grant, R.M. (2002), "The knowledge-based view of the firm", in Choo, C.W. and Bontis, N. (Eds), *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, Oxford, pp. 133-48.
- Hansen, M.T., Nohria, N. and Tierney, T. (1999), "What's your strategy for managing knowledge?", *Harvard Business Review*, Vol. 77 No. 2, pp. 106-16.
- Hayes, N. and Walsham, G. (2003), "Knowledge sharing and ICTs: a relational perspective", in Easterby-Smith, M. and Lyles, M.A. (Eds), *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, Blackwell Publishing, Malden, MA, pp. 54-77.
- Heisig, P. (2001), "Business process oriented knowledge management", in Mertins, K., Heisig, P. and Vorbeck, J. (Eds), *Knowledge Management: Best Practices in Europe*, Springer, Heidelberg, pp. 13-36.
- Hoffmann, I. (2001), "Knowledge management tools", in Mertins, K., Heisig, P. and Vorbeck, J. (Eds), *Knowledge Management: Best Practices in Europe*, Springer, Heidelberg, pp. 74-94.
- Horwitch, M. and Armacost, R. (2002), "Helping knowledge management be all it can be", *Journal of Business Strategy*, Vol. 23 No. 3, pp. 26-31.
- Ichijo, K. (2002), "Knowledge exploitation and knowledge exploration", in Choo, C.W. and Bontis, N. (Eds), *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, Oxford, pp. 477-83.

Jashapara, A. (2004), *Knowledge Management: An Integrated Approach*, Pearson Education, Harlow.

Kogut, B. and Zander, U. (1992), "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology", *Organization Science*, Vol. 3 No. 3, pp. 383-97.

Lindvall, M., Rus, I. and Sinha, S.S. (2003), "Software systems support for knowledge management", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 7 No. 5, pp. 137-50.

Luan, J. and Serban, A.M. (2002), "Technologies, products, and models supporting knowledge management", *New Directions for Institutional Research*, Vol. 113, pp. 85-104.

McGuinness, D.L. (2002), "Ontologies come of age", in Fensel, D., Hendler, J., Lieberman, H. and Wahlster, W. (Eds), *Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to its Full Potential*, MIT Press, Cambridge, MA, pp. 171-92.

Maier, R. (2004), *Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management*, Springer-Verlag, Berlin.

Maier, R. and Remus, U. (2001), "Towards a framework for knowledge management strategies: process orientation as strategic starting point", *Proceedings of the Hawaii International Conference on Systems Sciences, Maui, Hawaii, 3-6 January*, available at: [www.hicss.hawaii.edu/HICSS\\_34/PDFs/DDOML04.pdf](http://www.hicss.hawaii.edu/HICSS_34/PDFs/DDOML04.pdf)

March, J.G. (1991), "Exploration and exploitation in organizational learning", *Organization Science*, Vol. 2 No. 1, pp. 71-87.

Marwick, A.D. (2001), "Knowledge management technology", *IBM Systems Journal*, Vol. 40 No. 4, pp. 814-30.

Mentzas, G. (2001), "An holistic approach to realizing the full value of your knowledge assets", *Knowledge Management Review*, Vol. 4 No. 3, pp. 10-11.

Mentzas, G., Apostolou, D., Young, R. and Abecker, A. (2001), "Knowledge networking: a holistic solution for leveraging corporate knowledge", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5 No. 1, pp. 94-106.

Nonaka, I. (1994), "A dynamic theory of organizational knowledge creation", *Organization Science*, Vol. 5 No. 1, pp. 14-37.

Nonaka, I., Reinmoller, P. and Toyama, R. (2001), "Integrated information technology systems for knowledge creation", in Dierkes, M., Berthoin Antal, A., Child, J. and Nonaka, I. (Eds), *Handbook of Organizational Learning and Knowledge*, Oxford University Press, Oxford, pp. 827-48.

Noy, N.F. and McGuinness, D.L. (2001), "Ontology development 101: a guide to creating your first ontology", Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05 and Stanford Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880, March, available at: [www.ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology-tutorial-noy-mcguinness.pdf](http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology-tutorial-noy-mcguinness.pdf)

O'Dell, C., Hasanali, F., Hubert, C., Lopez, K., Odem, P. and Raybourn, C. (2003), "Successful KM implementations: a study of best-practice organizations", in Holsapple, C.W. (Ed.), *Handbook on Knowledge Management 2: Knowledge Directions*, Springer, Berlin, pp. 411-41.

Rao, M. (2005), "Overview: the social life of KM tools", in Rao, M. (Ed.), *Knowledge Management Tools and Techniques: Practitioners and Experts Evaluate KM Solutions*, Elsevier, Oxford, pp. 1-73.

Rubenstein-Montano, B., Liebowitz, J., Buchwalter, J., McCaw, D., Newman, B. and Rebeck, K. (2001), "SMARTVision: a knowledge-management methodology", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5 No. 4, pp. 300-10.

Scott Morton, M. (Ed.) (1991), *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, New York, NY.



Soliman, F. and Spooner, K. (2000), "Strategies for implementing knowledge management: role of human resources management", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 4 No. 4, pp. 337-45.

Sowa, J.F. ((n.d.)), "Building, sharing and merging ontologies", available at: [www.jfsowa.com/ontology/ontoshar.htm](http://www.jfsowa.com/ontology/ontoshar.htm) (accessed 5 May 2005).

Spender, J.-C. (1994), "Organizational knowledge, collective practice and Penrose rents", *International Business Review*, Vol. 3 No. 4, pp. 353-67.

Stewart, T.A. (1997), *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*, Doubleday/Currency, New York, NY.

Sveiby, K.E. (1997), *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-based Assets*, Berrett-Koehler, New York, NY.

Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997), "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, Vol. 18 No. 7, pp. 509-33.

Tiwana, A. (2002), *The Knowledge Management Toolkit: Orchestrating IT, Strategy, and Knowledge Platforms*, 2nd ed., Prentice-Hall, New York, NY.

Tsui, E. (2003), "Tracking the role and evolution of commercial knowledge management software", in Holsapple, C.W. (Ed.), *Handbook on Knowledge Management 2: Knowledge Directions*, Springer, Berlin, pp. 5-27.

Turban, E., McLean, E. and Wetherbe, J. (2002), *Information Technology for Management: Transforming Business in the Digital Economy*, John Wiley & Sons, New York, NY.

Umamoto, K. (2002), "Managing existing knowledge is not enough: recent developments in knowledge management theory and practice", in Choo, C.W. and Bontis, N. (Eds), *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, Oxford, pp. 463-76.

Umamoto, K., Endo, A. and Machado, M. (2004), "From sashimi to zen-in: the evolution of concurrent engineering at Fuji Xerox", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 8 No. 4, pp. 89-99.

Uschold, M. and Gruninger, M. (2004), "Ontologies and semantics for seamless connectivity", *SIGMOD Record*, Vol. 33 No. 4, pp. 58-64.

Van der Spek, R., Hofer-Alfeis, J. and Kingma, J. (2003), "The knowledge strategy process", in Holsapple, C.W. (Ed.), *Handbook on Knowledge Management 2: Knowledge Directions*, Springer, Berlin, pp. 443-66.

Von Krogh, G., Nonaka, I. and Aben, M. (2001), "Making the most of your company's knowledge: a strategic framework", *Long Range Planning*, Vol. 34, pp. 421-39.

Welty, C. (2003), "Guest editorial: ontology research", *AI Magazine*, Fall, pp. 11-12.

Wenger, E. (2001), *Supporting Communities of Practice: a Survey of Community-oriented Technologies, Version 1.3*, self-published, available at: [www.ewenger.com/tech/index.htm](http://www.ewenger.com/tech/index.htm)

Wiig, K.M. (1999), "Introducing knowledge management into the enterprise", in Liebowitz, J. (Ed.), *Knowledge Management Handbook*, CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 3.1-3.41.

Wong, K.Y. and Aspinwall, E. (2004a), "A fundamental framework for knowledge management implementation in SMEs", *Journal of Information & Knowledge Management*, Vol. 3 No. 2, pp. 155-66.

Wong, K.Y. and Aspinwall, E. (2004b), "Knowledge management frameworks: a review", *Knowledge and Process Management*, Vol. 11 No. 2, pp. 93-104.

Zack, M.H. (1999), "Developing a knowledge strategy", *California Management Review*, Vol. 41 No. 3, pp. 125-45.

Zack, M.H. (2002), "Epilogue: developing a knowledge strategy", in Bontis, N. and Choo, C.W. (Eds), *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, Oxford, pp. 268-76.