

کاربرد هستی‌شناسی‌ها در نظام مدیریت دانش

عاطفه شریف^۱

چکیده

از دهه ۱۹۹۰، مدیریت دانش به عنوان رویکردی مدیریتی و به دنبال اقتصاد دانش مدار، تحولات شگرفی را در زمینه مدیریت سازمانهای تجاری و پس از آن، سازمانهای غیرانتفاعی و دولتی ایجاد کرد. مدیریت دانش با هدف افزایش سود و بهره‌وری سازمانی، بر فرایند استخراج، فراهم آوری، سازماندهی، اشاعه، و استفاده از دانش عینی و ذهنی کارکنان، به عنوان سرمایه‌های فکری سازمان، متمرکز است. نظامهای هوشمندی که بر مبنای فناوریهای وب معنایی شکل گرفته‌اند، در پشتیبانی از مدیریت دانش ویژگی منحصر به فردی دارند. هستی‌شناسی - یکی از فناوریها و لایه‌های اصلی وب معنایی - با هدف تسهیل اشتراک و استفاده مجدد از دانش، ایجاد شده است و سابقه بهره‌گیری از آن در مدیریت دانش، به سالهای اخیر باز می‌گردد. در این نوشتار، چرخه حیات دانش در نظام مدیریت دانش مورد توجه قرار گرفته و ضمن تمرکز بر نظریه مدیریت دانش توزیع شده در مقابل نظارت متمرکز، نظام مدیریت دانش هستی‌شناسی مبنای معماری ویژه هستی‌شناسی و مهندسی آن در ۵ مرحله ساخت، تطابق محلی، تحلیل، بازبینی، و روزآمدسازی محلی بیان شده است.

کلیدواژه‌ها: نظام مدیریت دانش، نظریه مدیریت دانش توزیع شده، وب معنایی، هستی‌شناسی، نظامهای هوشمند.

۱. عاطفه شریف، دانشجوی دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه فردوسی مشهد email: atefehsharif@gmail.com

مقدمه

انقلاب دانش در راستای تمرکز شفاف و فراگیری که بر شعار «دانش، قدرت است» دارد، تغییرات عمیقی در حوزه علوم و فناوری ایجاد کرده است. ظهور اقتصاد دانش محور^۱، یکی از پیامدهای انقلاب دانش است. گرچه سابق بر این، منابع محسوسی چون سرمایه مادی، منابع طبیعی و نیروی انسانی، منابع اصلی اقتصاد به شمار می‌رفت، اکنون در دورانی به سر می‌بریم که متخصصان اقتصاد بر ارزشمندی سرمایه‌های نامحسوس، تأکید دارند و دانش به عنوان سرمایه‌ای نامحسوس، بنیادی ترین منبع اقتصادی به شمار می‌رود. در اقتصاد دانش محور، سرمایه دانایی، به نحو چشمگیری از سرمایه‌های مالی و فیزیکی پیشی می‌گیرد. در این نظامها، دانش یا دانستن و دانش‌آفرینی، عامل اصلی بقا و رشد سازمانها در شرایط رقابتی است (ایبلی و همکاران، ۱۳۷۹ نقل در ابزری و کرمانی القریشی، ۱۳۸۴، ص ۱۲۲). اقتصاد جدید، دو مؤلفه اساسی دارد: بازار با فناوری بالا^۲ و سرمایه‌های انسانی. بازار با فناوری بالا بدین معناست که در این بازار، بر خلاف گذشته که رقابت، ماهیتاً با تغییر قیمت کالا صورت می‌گرفت، اکنون با ابداع و نوآوری شکل می‌گیرد. برای رسیدن به این هدف کشورها و مؤسسات، سرمایه‌گذارهای سنگینی در امر تحقیق و توسعه انجام می‌دهند. دومین مؤلفه سرمایه‌های انسانی، یعنی علم، دانش، مهارت، تخصص و یا نیروی کار بسیار ماهر است (صادقی، آذربایجانی، ۱۳۸۵، ص ۱۷۶). بدون شک، اقتصاد دانش محور، اهمیت سایر منابع مؤثر در روند تولید را انکار نمی‌کند؛ اما ارزش و اعتبار ویژه‌ای برای دانش، قایل است. در این رهگذر، هر چه حجم و پیچیدگی عملیات وسیع‌تر شود، دانش اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

اگر دانش را به منزله یکی از منابع اقتصادی در نظر بگیریم، مانند دیگر منابع، نیاز به اداره شدن دارد (داورپناه، آرمیده، ۱۳۸۴، ص ۱۷۸). با این پیش فرض است که مدیریت دانش به عنوان رویکردی جدید در حوزه مدیریت - که خود، تحت تأثیر اقتصاد دانش

-
1. Knowledge-based.
 2. high technology.

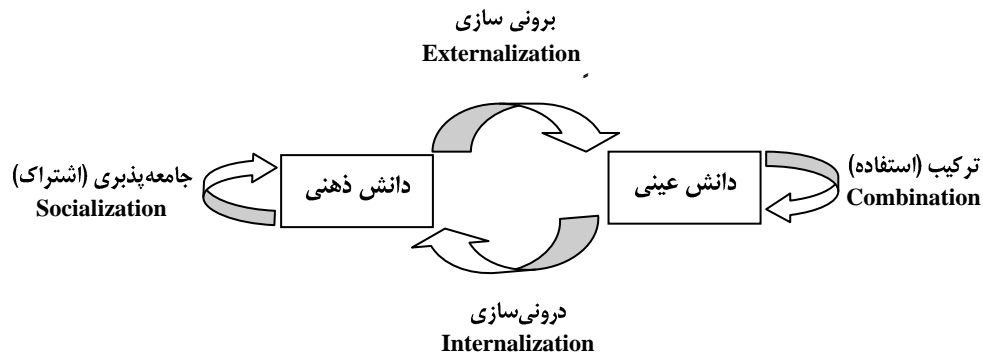
محور است (صراف زاده، ۱۳۸۴، ص ۲۴) - وارد عرصه می‌شود. اگرچه مدیریت دانش، ابتدا در سازمانهای انتفاعی و با هدف افزایش سود مطرح شد، به دنبال موفقیت‌های آن، سایر سازمانهای غیرانتفاعی و دولتی نیز با هدفی متفاوت، از آن سود جستند؛ زیرا هدف غایی مدیریت دانش، افزایش کارآمدی و ماندگاری سازمانهاست (باقری، صراف زاده، ۱۳۸۴، ص ۶۴). مقاله حاضر، ضمن بیان چرخه حیات دانش^۱ در سازمانها، و نظام مدیریت دانش به رویکردی عملی بر مبنای یکی از فناوریهای وب معنایی^۲ یعنی هستی‌شناسی^۳ ها در طراحی نظامهای مدیریت دانش می‌پردازد.

چرخه حیات دانش

درک مفهوم مدیریت دانش، تا حد زیادی به تعریف دانش، بستگی دارد. صاحب‌نظران هنوز در مورد تعریف دانش به اتفاق نظر نرسیده‌اند. تنوع تعریفها به همان اندازه تنوع رشته‌ها و پارادایمهای علمی است و حتی هنوز در میان متخصصان رشته‌های موضوعی نیز اختلاف نظرهایی مشاهده می‌شود. برخی بر این باورند که دانش، در ذهن داندۀ آن شکل گرفته و مورد استفاده قرار می‌گیرد (داونپورت و لارنس^۴، ۱۹۹۸، نقل در آنکائول و دیگران^۵، ۲۰۰۷، ص ۵۱۶). در این رویکرد، دانش تنها به تجربیات و زندگی فردی مرتبط است و امکان بیان واضح آن وجود ندارد. به عبارت دیگر، دانش، صرفاً ذهنی است و آنچه به صورت عینی در هر شکلی (شفاهی یا مکتوب) ظهور یابد، دیگر دانش نیست و اطلاعات یا داده محسوب می‌شود. این در حالی است که برخی دیگر، بر توانایی یادگیری هدفمند از دیگران و همچنین امکان انتقال هدفمند دانش، معتقدند. انتقال دانش به واسطه اشتراک دانش^۶ در سازمان، حاصل می‌شود و این اشتراک، به خلق^۷ دانش جدید

1. Knowledge Life cycle.
2. Semantic web.
3. Ontology.
4. Davenport, P. Laurence.
5. Anquetil et al.
6. Knowledge sharing.
7. Knowledge creation.

منتهی می‌گردد. موضوع مورد بحث مدیریت دانش، آن گونه که «نوناکو» و «تاکاچی»^۱ (۱۹۹۵) بیان می‌دارند، دانش ذهنی^۲ و عینی^۳ است. در این الگو، فرایند شکل‌گیری دانش در سازمان، چنین ارائه می‌شود (در آنکائول و دیگران، ۲۰۰۷، ص ۵۱۶):



الگوی ۱. چارچوب اشتراک دانش در سازمان

در این الگو که بر تمایز میان دو نوع دانش عینی و ذهنی تأکید دارد، دانش، ماهیتی پویا و سیال دارد و در سازمان خلق می‌شود، و جریان می‌یابد. آن بخشی از دانش که قابلیت ضبط شدن و سازماندهی در قالبی تعریف شده چون کتاب را دارد، همان دانش عینی است و آن بخش که به فرد تعلق دارد و به سختی می‌تواند به اشتراک گذاشته شود، دانشی است که از آن به دانش ذهنی تعبیر می‌شود. در این چارچوب، جامعه‌پذیری، فرایند اشتراک دانش است؛ بدین صورت که در این فرایند، دانش عینیت نمی‌یابد؛ اما صاحب دانش، به فردی که فاقد آن است، چگونگی انجام کار را نشان می‌دهد. برونی‌سازی، فرایندی است که طی آن، آنچه فرد می‌داند، عینی می‌شود. در فرایند ترکیب، منابع متعدد دانش عینی، برای خلق دانش جدید، با یکدیگر ترکیب می‌شوند. در نهایت، فرایند درونی‌سازی، دانش عینی را درونی می‌کند (آنکائول و دیگران، ۲۰۰۷، ص ۵۱۶). بدین منظور، دانش جدید، در شبکه ذهنی جای می‌گیرد. با توجه به این الگو، در سازمان به طور مداوم، دانش ذهنی به عینی و بالعکس جریان دارد. این فرایند، هسته اصلی شکل‌گیری دانش سازمانی است (داورپناه، آرمیده، ۱۳۸۴، ص ۱۸۴). بخشی از دانش سازمانی که به

1. Nonaka & Takeuchi.
2. Tacit.
3. Explicit.

عینیت نرسیده و در ذهن افراد باقی مانده است، اگر فرد داندۀ آن، سازمان را ترک کند، از سازمان خارج خواهد شد. گفته شده بیش از ۸۰٪ از دانش سازمانها در قالب دانش ذهنی است و همین مسئله، اهمیت گردآوری و ثبت این نوع دانش را نشان می‌دهد. هدف از ثبت دانش ذهنی، از بین بردن یا کم کردن خطر از دست دادن یا ترک کارکنان سازمان و ماندگار کردن آن است (باقری، صرافزاده، ۱۳۸۴، ص ۶۵).

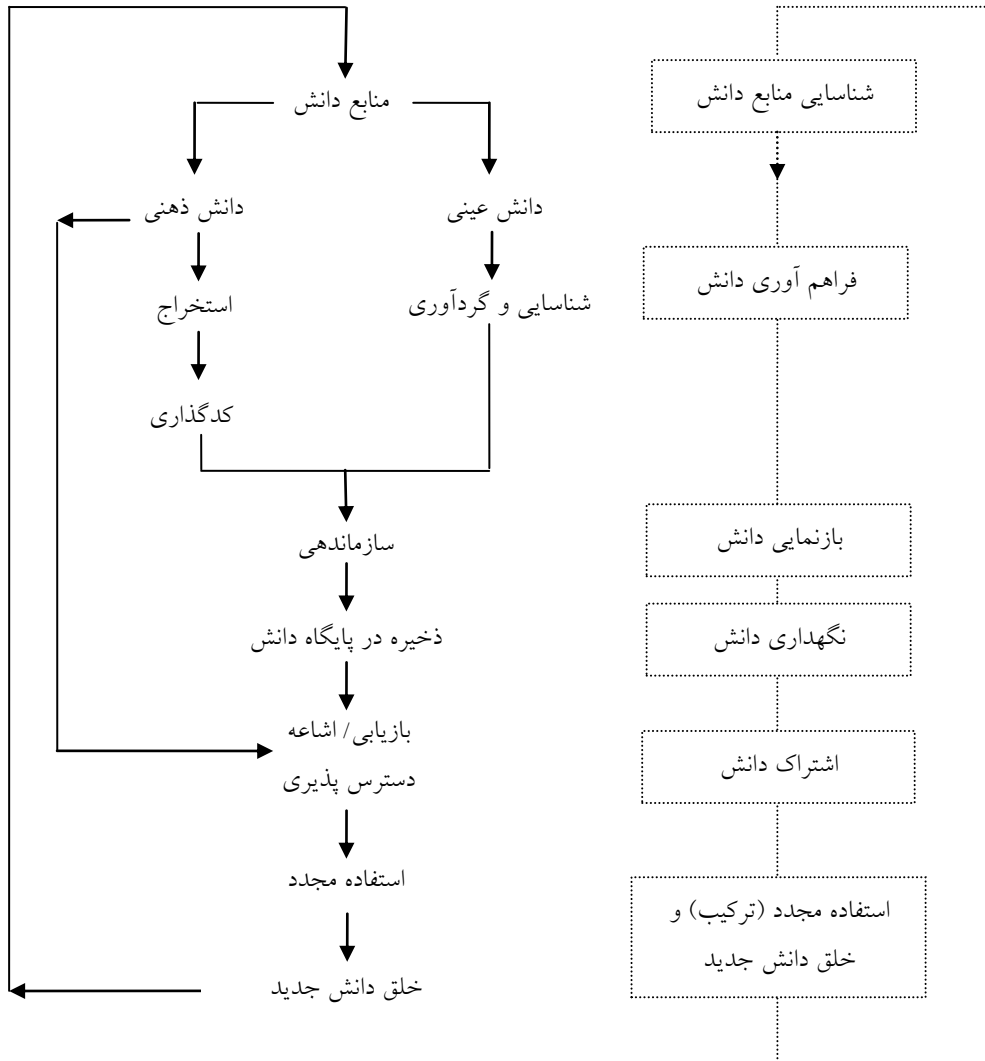
نظام مدیریت دانش

پیاده سازی مدیریت دانش در هر سازمانی مستلزم وجود زمینه‌ها و زیرساختهاست. در دهه اخیر، مدلها، ابزارها، و فناوریهای فراوانی در حوزه مدیریت دانش ظهور کرده و تکمیل شده است (سیسیلیا و دیگران^۱، ۲۰۰۵، ص ۱۱۱). فناوری از جامعه‌پذیری، برونی‌سازی، درونی‌سازی، و ترکیب دانش، پشتیبانی می‌کند و به تسهیل اشتراک و خلق دانش می‌انجامد اما به موازات بلوغ مفهوم مدیریت دانش، این مسئله روشن شد که مدیریت دانش، تنها به فناوری نمی‌پردازد و تحقق آن، تنها به واسطه نظامهای اطلاعاتی، امکان‌پذیر نیست، مدیریت دانش بر مشارکت طیف وسیعی از افراد، فرایندها و فناوریهای پشتیبان، در سازمان تأکید دارد (راجو و رینز^۲، ۲۰۰۷، ص ۱۰۶۲).

مدیریت دانش، رشته‌ای، میان رشته‌ای است و از زاویه‌های مختلفی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. یکی از رویکردهای مطالعاتی غالب، رویکرد معطوف به فناوری است. فناوری، قابلیت پشتیبانی از مجموعه فعالیت‌های مربوط به چرخه حیات دانش را دارد. پست الکترونیک، پایگاه‌های اطلاعاتی، مراکز داده^۳، نرم‌افزارهای بحث گروهی^۴، اینترنت و اکسترانت^۵، نظامهای خبره^۶، عاملان هوشمند^۷، داده کاوی^۸ و ... نمونه‌های چنین قابلیت‌هایی هستند. برای تسهیل فعالیت‌های مربوط به مدیریت دانش نظامهای متنوعی شکل گرفته‌اند (لی، هسیه، و سان^۹، ۲۰۰۳). با آگاهی از وجود تعریفهای متنوع مدیریت دانش در متون و

1. Sicilia et al.
2. Raghu , & Vinze.
3. Data warehouse.
4. Discussion groups.
5. Intranet & Extranet.
6. Expert systems.
7. Intelligent agents.
8. Data mining.
9. Li, Hsieh, & Sun.

هدفی که برای تحقق آن شکل گرفته است، چرخه حیات دانش را در نظام مدیریت دانش می‌توان به شکل الگوی شماره ۲^۱ طراحی نمود.



الگوی ۲. چرخه حیات دانش در نظام مدیریت دانش

۱. این الگو را نگارنده با الهام از سایر الگوهای چرخه حیات در نظام مدیریت دانش ترسیم کرده است.

الگوی شماره ۲، چرخه حیات دانش را در نظام مدیریت دانش نشان می‌دهد. در این چرخه ۶ مرحله‌ای - شناسایی منابع دانش، فراهم‌آوری^۱، بازنمایی^۲، نگهداری، اشتراک، استفاده مجدد^۳ و خلق دانش جدید - ابتدا منابع دانش، شناسایی می‌شود؛ در مرحله دوم، دانش ذهنی و عینی، از منابع دانش فراهم می‌آید؛ سپس دانش فراهم آمده، در یک پایگاه دانش^۴ سازماندهی و ذخیره می‌گردد. در مرحله بازنمایی، دانش از ساخت نیافته^۵ به ساخت یافته^۶ تغییر وضعیت می‌دهد؛ به نحوی که قابلیت استفاده مجدد در نظام مدیریت دانش را کسب کند. بخشی از دانش ذهنی که قابلیت استخراج و کدگذاری ندارد، از طریق سازوکارهای پیش‌بینی شده با متخصصان دیگر، به اشتراک گذاشته می‌شود. مرحله اشتراک که در مرکز مدیریت دانش قرار دارد (حسن زاده، ۱۳۸۴، ص ۱۹)، دانش ذهنی و عینی و پویا و سیال را در اختیار سایر متخصصان سازمان قرار می‌دهد. استفاده مجدد (ترکیب) و در نهایت، خلق دانش (در حالت مطلوب) به ترتیب، تحقق می‌یابد. دانش جدید، دوباره به چرخه باز می‌گردد و این چرخه، تا هنگامی که مدیریت دانش، رویکرد مدیریتی سازمان باشد، در آن جاری و خلق‌کننده خواهد بود.

هستی‌شناسی در نظام مدیریت دانش

دانش ذهنی، بر خلاف دانش عینی، ساختاری بسیار گسسته و نامنظم دارد. برای سازماندهی چنین دانشی، به ایجاد یک نظم منطقی نیاز است (درودی، ۱۳۸۴، ص ۱۰۱). نظامهای هوشمندی^۷ که بر مبنای فناوریهای نظیر به نظیر^۸ و وب معنایی بنا شده‌اند، به واسطه خصوصیات ویژه، در به اشتراک و مدیریت دانش، کاربرد فراوانی یافته‌اند (مایکا^۹،

1. Acquisition.
2. Representation.
3. Reuse.
4. Knowledge base.
5. Unstructured.
6. Structured.
7. Intelligent systems.
8. Peer to Peer : P2P.
9. Mika.

۲۰۰۶، ص ۱۴). «وو»^۱ (۲۰۰۱) هدف اصلی نظام مدیریت دانش را فراهم‌آوری دانش مناسب برای افراد مناسب و در زمان مناسب می‌داند؛ بر این مبنا به هر قدر بازنمایی و ذخیره‌سازی، با دقت بیشتری انجام شود، به همان اندازه، بازیابی دانش مرتبط، عملی‌تر خواهد بود. ساز و کارهای تک سطحی^۲ ذخیره سازی و بازیابی دانش، مناسب نظامهای مدیریت دانش نیست و لزوم نگاهی هستی‌شناسانه در این مورد، به چشم می‌آید (راجو و رینز، ۲۰۰۷، ص ۱۰۶۳). در این راستا، هستی‌شناسیهای قاعده‌مند^۳ به منزله ستون فقرات نظامهای مدیریت دانش بر هستی‌شناسی^۴، پیشنهاد و از آنها استفاده می‌شود (سیسیلیا و دیگران، ۲۰۰۵، ص ۱۱۲).

هستی‌شناسی، یکی از لایه‌های وب معنایی، و ستون فقرات آن به شمار می‌رود (برنرزی، هندلر، لازیلا^۵، ۲۰۰۱، کیوره^۶، ۲۰۰۳). هستی‌شناسی را در هوش مصنوعی، «تعریف رسمی و واضح مفهوم‌سازی تسهیم شده»^۷ تعریف می‌کنند (گروبر^۸، ۱۹۹۵). هستی‌شناسیها در طیفی از ساده تا پیچیده و پیشرفته واقند. در شکلی ساده، مفهوم‌سازی هستی‌شناسیها شامل توصیف مفاهیم^۹ و ارتباطات^{۱۰} میان آن مفاهیم، در حوزه‌ای کاربردی است؛ اما هستی‌شناسیهای پیچیده‌تر؛ شامل آکسیومها^{۱۱} نیز هستند. آکسیومها بر پیچیدگی روابط، مفاهیم و محدودگرها^{۱۲} می‌افزاید (راجو، وینز، ۲۰۰۷، ص ۱۰۷۱) و بدین سان، موتور حرکتی برای استنتاج^{۱۳} می‌سازند (پالمر^{۱۴}، ۲۰۰۱).

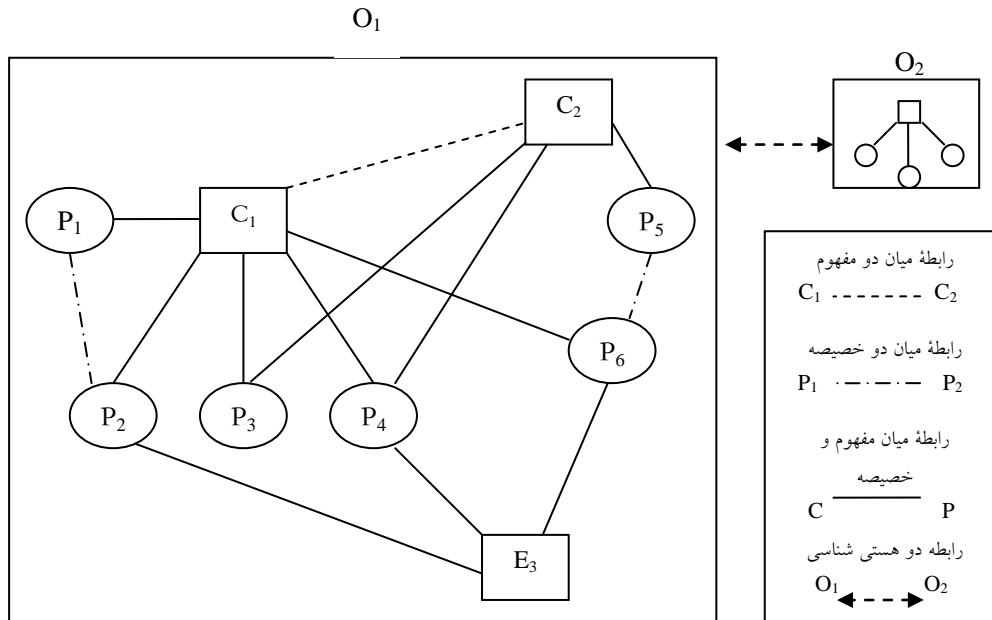
1. Wu.
2. Single level.
3. Formal ontologies.
4. Ontology-based Knowledge Management Systems.
5. Berners-Lee, Hendler & Lassila.
6. Cure.
7. Formal and explicit specification of a shared conceptualization.
8. Gruber.
9. Concepts.
10. Relations.
11. Axioms.
12. Constrains.
13. Inference engine.
14. Palmer.

دانش در انواع - ذهنی و عینی - و شکل‌هایی متنوع - رویه‌ها، اسناد، گزارش‌ها و ... - در سازمان وجود دارد. هستی‌شناسی، قابلیت یکپارچه‌سازی معنایی^۱ و بازنمایی انواع منابع دانش سازمانی را دارد (اسریدهاران، ترتیاکو، و کینشوک^۲، ۲۰۰۴، کینگ استون^۳، ۲۰۰۶). استفاده از هستی‌شناسی، به طور کلی، روشی مناسب در تحقق هم‌زمانی تسهیم شده در ارتباطات است؛ اما اختصاصاً در مورد نظام‌های مدیریت دانش، ساختار پایه (راجو و وینز، ۲۰۰۷، ص ۱۰۷۱)، و از بنیانی‌ترین زیرساخت‌ها در رویکردهای پیشرفته خود‌کارسازی مدیریت دانش است (سیسیلیا و دیگران، ۲۰۰۵، ص ۱۱۱). هستی‌شناسی‌ها نه تنها تسهیل‌کننده اشتراک و استفاده مجدد دانش توسط عاملان هوشمند و رایانه‌ها هستند، بلکه میان افراد نیز چنین نقشی را ایفا می‌کنند (فنسل^۴، ۲۰۰۱ نقل در اسریدهاران، ترتیاکو، و کینشوک، ۲۰۰۴)؛ به طوری که ارتباطات و امکان استفاده مجدد از دانش را میان موجودیت‌هایی^۵ - افرادی - که در زمینه موضوعی، دانششان را به اشتراک می‌گذارند، فراهم می‌کند (چائو^۶، ۲۰۰۷، ص ۱۷۳).

از دیگر کارکردهای هستی‌شناسی‌ها در نظام‌های مدیریت دانش، ارائه مدلی تصویری از نتایج کاوش در نظام است؛ طوری که ارتباط میان اشیا^۷ نمایش داده شود (هاس، ووکر، و شور^۸، ۲۰۰۵، ص ۱۰۰)

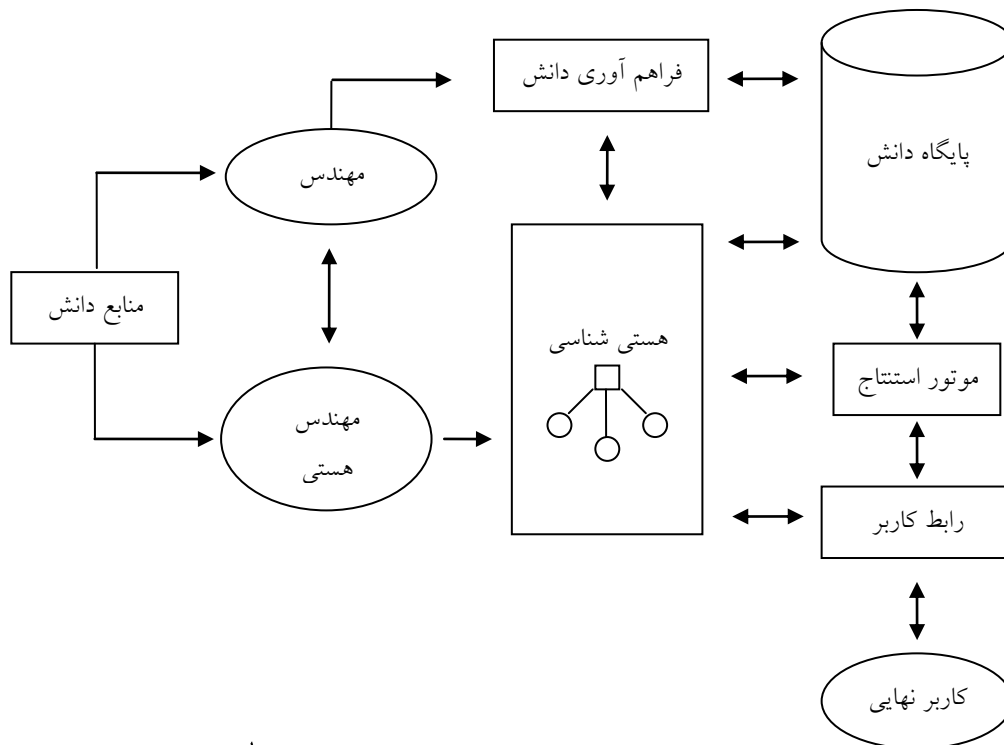
الگوی شماره ۳، نمایی فرضی از مفاهیم (C_n)، خصیصه‌ها (P_n)، و روابط را در هستی‌شناسی‌ها نشان می‌دهد. سه نوع رابطه میان موجودیت‌ها با یکدیگر، خصیصه‌ها با یکدیگر، و موجودیت با خصیصه در یک هستی‌شناسی، قابل تعریف و پیگیری است. علاوه بر این، سه رابطه، در صورت وجود چندین هستی‌شناسی می‌توان میان آنها روابطی نیز تعریف کرد.

1. Integration.
2. Sridharan, Tretiakov and Kinshuk.
3. Kingston.
4. Fensel.
5. Entity.
6. Chau.
7. Objects.
8. Hasse, Volker, & Sure.



الگوی ۳: نمایی از مدل سازی مفهومی در هستی‌شناسی

تصور کنید کارمند بخش الف، یکی از مفاهیم هستی‌شناسی باشد. این کارمند مجموعه‌ای از خصیصه‌ها را دارد. مثلاً می‌تواند مهارتی ویژه چون «مهارت طراحی صفحات وب» داشته باشد. کارمندی دیگر در بخش ب در این هستی‌شناسی وجود دارد که او نیز همین مهارت را دارد. بدین ترتیب، هر دو کارمند به مهارتی واحد مرتبند؛ اما در پروژه‌ای واحد، کارمند اول با کارمند دوم، رابطه‌ای تحت عنوان «همکار پروژه» نیز پیدا کرده است. مهارت طراحی صفحات وب نیز به نوبه خود می‌تواند جزئی از مهارت‌های فناوری اطلاعات به شمار آید. به همین ترتیب، مجموعه‌ای از روابط، قابل تعریف است. هستی‌شناسی، به منزله جزئی از نظام مدیریت دانش، مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر بخواهیم هستی‌شناسی را در نظام مدیریت دانش به کار ببریم، باید از جایگاه و ارتباط آن با سایر اجزا، تصویری داشته باشیم. الگوی شماره ۴، چارچوب چنین نظامی را نشان می‌دهد.



الگوی ۴. چارچوب نظام مدیریت دانش مبتنی بر هستی‌شناسی^۱

در یک سو مهندس دانش و مهندس هستی‌شناسی در نظام مدیریت دانش، دو جزء اصلی نظام، یعنی پایگاه دانش و هستی‌شناسی را شکل می‌دهند. هنگامی که کاربر، پرسشی^۲ را به نظام وارد می‌کند، به وسیله موتور استخراج نتایج را از پایگاه دانش، استخراج می‌کند. کاوش، تحت تأثیر هستی‌شناسی انجام می‌شود و موارد بازیابی شده، در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. در این نظام، خود کاربر نیز می‌تواند با استفاده از هستی‌شناسی، عبارتهای کاوش را پالایش^۳ کند.

۱. با توجه به نوع معماری نظام مدیریت دانش، تنوع افراد و شرایط فنی و علمی حاکم بر طراحی و الگوی چارچوب نظام مدیریت دانش می‌تواند به شکل‌های دیگری نیز وجود داشته باشد. این چارچوب توسط نگارنده و با توجه به چارچوب‌های مشابه ترسیم شده است.

2. Query.
3. Modification.

معماری هستی‌شناسی

یکی از مهمترین مراحل طراحی نظام مدیریت دانش، انتخاب معماری مناسب، طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی مداوم آن است. معماریهای متنوعی در طراحی و اجرای هستی‌شناسیها وجود دارد. این معماریها در سه دسته قابل بررسی‌اند:

۱. هستی‌شناسی واحد^۱: در این صورت، تمام افراد سازمان بر هستی‌شناسی واحدی به تفاهم و توافق می‌رسند. این معماری، تنها در موارد بسیار ایده‌آل و هوشمند، مؤثر خواهد بود. نقطه قوت این نوع معماری، آن است که در صورت تمایل به اشتراک، هیچ‌گونه نگاهی^۲ لازم نخواهد بود.

۲. هستی‌شناسیهای محلی^۳ در کنار هستی‌شناسی واحد: در این نوع معماری، گروه‌هایی از افراد سازمان که در حوزه‌ای خاص فعالیت دارند، از هستی‌شناسی محلی استفاده می‌کنند. در این صورت، اگر اشتراک دانش میان گروه‌ها لازم باشد، استفاده از نگاهت هستی‌شناسی، ضروری است.

۳. هستی‌شناسیهای فردی: هنگامی که هر یک از افراد سازمان، از هستی‌شناسی منحصر به فرد و مستقلی استفاده کند، این معماری تحقق می‌یابد. در این صورت، نگاهتها در سطح وسیع‌تری به کار می‌روند.

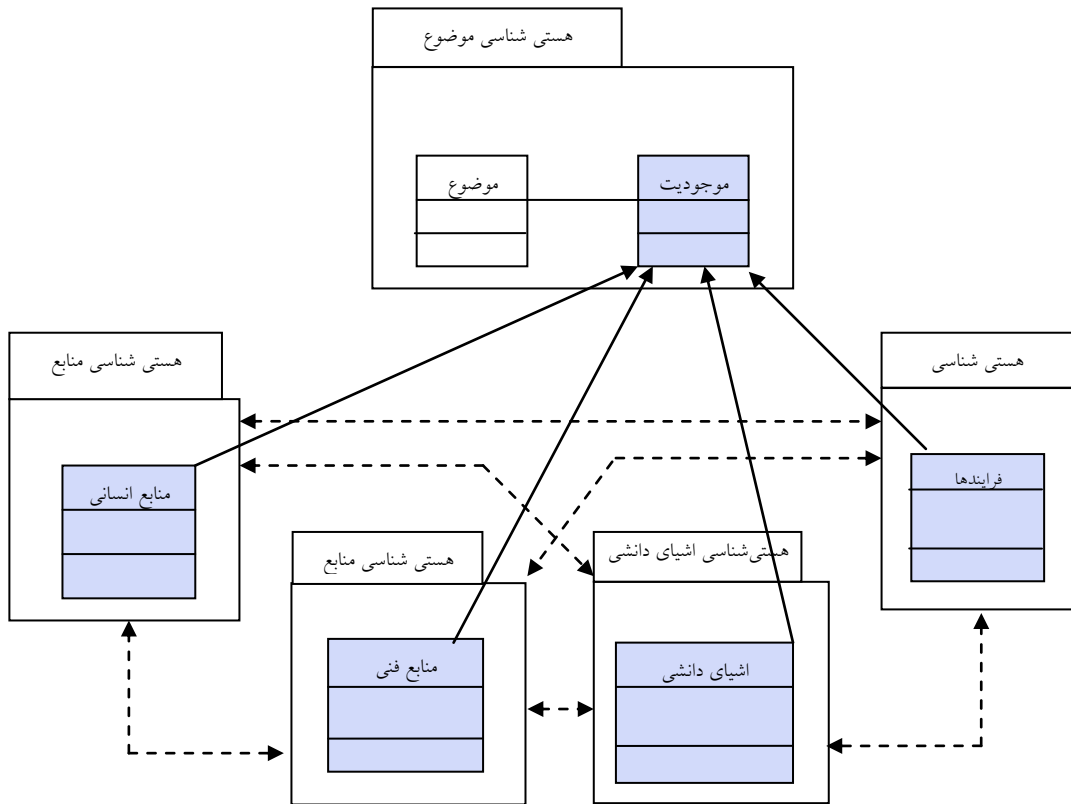
از میان سه مدل معماری ذکر شده، دومین معماری، قابل دفاع‌ترین نوع است. «برنرلی»^۴ در توضیح این مطلب می‌افزاید: «معماری نخست، بر کنترل مرکزی بنا شده است؛ در حالی که سومین معماری به مکانی آرمانی نظر دارد!» (نقل در مایکا، ۲۰۰۶، ص ۲۸۹). بر مبنای معماری دوم، هستی‌شناسی واحد تسهیم شده‌ای در سطح بالا^۵ تعریف می‌شود و همزمان، امکان افزودن و گسترش^۶ هستی‌شناسی برای هر یک از نظیر^۷ها

1. Single ontology.
2. Mapping.
3. local.
4. Berners-Lee.
5. Top level.
6. Extension.
7. Peer.

[گروه‌های کاری] به طور محلی فراهم می‌آید. اغلب این نوع معماری به طور سلسله‌مراتبی اجرا می‌شود؛ به گونه‌ای که تمام زیرمجموعه‌ها - نظیرها - از هستی‌شناسی واحد تسهیم شده استفاده می‌کنند و هر زیرمجموعه می‌تواند به هستی‌شناسی سطح بالا وسعت بدهد و هستی‌شناسی محلی خود را داشته باشد (مایکا، ۲۰۰۶، ص ۲۸۹).

نظریه «مدیریت دانش توزیع شده»^۱ توجیه نظری معماری نوع دوم است. متخصصان معتقدند در رویکردهای متمرکز، طبیعت ذهنی بودن دانش فردی و همچنین ویژگیهای دانش مشترک،^۲ نادیده گرفته شده است. در دیدگاه توزیع شده، دانش، ذاتاً ماهیتی ذهنی دارد و تفسیر دانش عینی نیز تنها در بافتی^۳ که تفسیرکننده در آن واقع است، تحقق می‌یابد. دانش مشترک نیز تنها در صورتی افزایش می‌یابد که در مورد تفسیرهای افرادی که در بافتی مشابه و یا حتی متفاوت قرار دارند به طور مداوم بحث و تبادل نظر شود. با این دید از جهان، نمی‌توان مخزنی واحد و مرکزی از دانش داشت و حداکثر کاری که در بُعد مدیریت دانش قابل اجراست، ساخت، راه‌اندازی، و پشتیبانی از نظامها، ساختها و فرایندهایی است که در تبادل دانش، مورد نیاز است. مدیریت دانش توزیع شده، بر پشتیبانی از فرایندهای محلی مدیریت دانش در واحدهای مستقل، تأکید دارد. بدین ترتیب، دانش در بافت خود مدیریت می‌شود؛ بافتی که دانش در آن تولید می‌شود و به کار می‌رود. مدیریت دانش محلی، بر مبنای نیاز واحدها - و نه کنترل مرکزی آنها - فرصت تبادل پویای دانش را فراهم می‌آورد (مایکا، ۲۰۰۶، ص ۲۸۶). الگوی شماره ۵ نمونه‌ای از این معماری را نشان می‌دهد:

1. Distributed Knowledge Management (DKM).
2. Collective knowledge.
3. Context



الگوی شماره ۵. چارچوب پیشنهادی معماری هستی‌شناسی (گالتیری، و رافولو، ۲۰۰۵)

سازمانها با نظر به ساختار سازمانی و فعالیتهایی که انجام می‌دهند، با یکدیگر متفاوتند. طراحی چارچوب مناسب معماری هستی‌شناسی، به مطالعه دقیق سازمان وابسته است و اولین قدم در این مطالعه، تعیین موجودیتهای هسته دانش سازمانی^۲ است. در الگوی شماره ۵، چهار موجودیت هسته، شناسایی شده است: منابع انسانی^۳، منابع فنی^۴، اشیای دانشی^۵ و فرایندها^۶. این چهار موجودیت در هستی‌شناسی سطح بالا تعریف می‌شوند.

1. Gualtieri & Ruffolo.
2. Core Organizational Knowledge Entities (COKE).
3. Human Resources.
4. Technical Resources.
5. Knowledge Objects.
6. Processes.

هستی‌شناسی سطح بالا، مجموعه مفاهیم مربوط به سابقه^۱ سازمان را بازنمایی می‌کند. این هستی‌شناسی، بازنمونی تجربیدی^۲ از دانش سازمانی است و لایه‌ای معنایی جهت تحقق میانکنش‌پذیری^۳ میان نظامهای موجود و نظام مدیریت دانش است (گالتیری و رافولو، ۲۰۰۵، ص ۷۲).

متناظر با هر یک از چهار موجودیت ذکر شده، یک هستی‌شناسی در سطح دوم تعریف می‌شود. هستی‌شناسی منابع انسانی به بازنمون افرادی می‌پردازد که به عنوان دانش‌ورز^۴ در سازمان فعالیت می‌کنند. پرونده مشخصه‌های^۵ هر یک از این افراد، دانش عینی، ذهنی، فردی و گروهی، نقش سازمانی، عضویت گروهی، و منابع فنی مورد نیازشان را نشان می‌دهد. هستی‌شناسی منابع فنی، شامل ابزارهایی است که به وسیله آنها اشیای دانش، خلق، فراهم‌آوری، ذخیره و بازیابی می‌شود. هستی‌شناسی اشیای دانش، نقشه ساخت اشیای منطقی - مثلاً طرح‌واره^۶ و جدولهای پایگاه اطلاعاتی، اسناد متنی، صفحات وب و ... است. در نهایت، هستی‌شناسی فرایندها، دانش رویه‌ای^۷ مربوط به فرایندهای مدیریتی، اجرایی و تصمیم‌گیرها را باز می‌نمایاند. در این هستی‌شناسی، کلیه فرایندها، فعالیتها، افراد درگیر در فعالیت، وضعیتها، موضوعات تهدیدآمیز و مفاهیمی از این دست، تعریف می‌شود (گالتیری و رافولو، ۲۰۰۵).

در معماری نوع دوم هستی‌شناسیها خاطر نشان شد که هستی‌شناسیهای محلی، مطابق با نیاز هر بخش، به تکامل خود ادامه می‌دهند. از آنجا که هستی‌شناسی سطح بالا با هستی‌شناسیهای سطح دوم، ارتباطی منطقی دارد، یکپارچگی نظام حفظ خواهد شد؛ امکان اعمال تغییرات و محلی‌سازی با انعطاف‌پذیری قابل توجهی فراهم می‌آید. هستی‌شناسیهای محلی با یکدیگر در ارتباطند و رابطه‌ای تعریف شده نیز با هستی‌شناسی سطح بالا دارند.

1. Background.
2. Abstract.
3. Interpretability.
4. Knowledge worker.
5. Profile.
6. Schema.
7. Procedural Knowledge.

مهندسی هستی‌شناسی

رویکرد توزیع شده به هستی‌شناسیها، معماری ویژه هستی‌شناسیها را به دنبال داشت، اما در عمل، معماری هستی‌شناسیها - در سطح بالا و سطح دوم - طی فرایندی ۵ مرحله‌ای مهندسی می‌شود. این فرایندها را مهندسان هستی‌شناسی انجام می‌دهند. در طی این مراحل، متخصصان موضوعی و همچنین اطلاع‌رسانان، به تسهیل فرایند یاری می‌کنند. مراحل مهندسی هستی‌شناسی بدین شرح است:

- ساخت: ^۱ مفاهیم و روابط اصلی، شناسایی و تعریف می‌شود؛ حاصل این فرایند، ساخت هستی‌شناسی هسته یا سطح بالاست.

- تطابق محلی: ^۲ هستی‌شناسی سطح بالا میان کاربران توزیع می‌شود و از کاربران تقاضا می‌شود با توجه به ساختارهای محلی خود، آن را گسترش دهند.

- تحلیل: ^۳ گروه مهندسی موارد گسترش محلی هستی‌شناسی را بررسی و تحلیل می‌کنند. با **مشورت متخصصان موضوعی در این مرحله در مورد پالایش هستی‌شناسی هسته تصمیم‌گیری**

• ویرایش: تصمیم‌هایی را که در مورد پالایش هستی‌شناسی هسته گرفته‌اند، اجرا می‌کنند.

• روزآمدسازی محلی: ^۴ موارد گسترش هستی‌شناسی هسته، میان کاربران توزیع می‌شود.

این فرایند پنج مرحله‌ای، به طور مداوم و متناوب در جریان است (پینتو و دیگران^۵، دیگران^۶، ۲۰۰۶، ص ۳۱۳-۳۱۶). بدین سان، هستی‌شناسی پویا، روزآمد و در عین حال، در همان بافت خود، تولید، ویرایش و استفاده می‌شود.

سخن پایانی

گرچه عمر زیادی از مدیریت دانش نمی‌گذرد، محققان فراوانی با گرایشها و زوایای متنوعی به آن پرداخته‌اند. مدیریت دانش، از آن جهت که به افزایش بهره‌وری در

1. Build.
2. Local adaptation.
3. Analyzing.
4. Local update.
5. Pinto et al.

فضای رقابتی امروز سازمانها نظر دارد، به یکی از موضوعات راهبردی سازمانهای تجاری و حتی غیر انتفاعی و دولتی، بدل شده است.

اجرای عملی مدیریت دانش در سازمانها الزامهایی دارد که از جمله آنها می‌توان به نظام مدیریت دانش اشاره کرد. نظام مدیریت دانش با هدف تسهیل چرخه حیات در سازمانها، طراحی و اجرا می‌شود و در نهایت اگر اثربخش باشد - به اشتراک و خلق دانش می‌انجامد. اشتراک دانش، حاصل ایجاد تفاهمی تسهیم شده و دسترسی به دانش عینی و ذهنی است. هستی‌شناسی‌ها به منزله مدلی مفهومی و تسهیم شده، از سویی بازنمون دانش را معنادار و از سویی دیگر، بازیابی را هوشمندتر و استنتاجی می‌کنند. هستی‌شناسیها در نظام مدیریت دانش، با معماری ویژه‌ای مهندسی می‌شوند. معماری توزیع شده، بر مبنای نظریه مدیریت دانش توزیع شده، یکی از روشهای مورد قبول است که در این مقاله در مورد آن مطالبی بیان و مراحل مهندسی آن شرح داده شد.

طراحی نظام مدیریت دانش، صرف نظر از اینکه پایه هستی‌شناسی باشد، یا خیر، نیازمند مطالعه دقیق سازمان و برنامه ریزی فعالانه برای مشارکت گروهی از متخصصان است. هر یک از متخصصان، به فراخور تخصص، در طراحی، ساخت، اجرا و ارزیابی نظام مدیریت دانش، سهم دارند.

اگر هدف سازمان، طراحی و اجرای مؤثر نظام مدیریت دانش باشد مشارکت و همکاری میان متخصصان رشته‌هایی چون رایانه، مدیریت، و اطلاع رسانی، ضروری به نظر می‌رسد. نگاه چند بُعدی و میان رشته‌ای، به توانمندی مدیریت دانش در سازمانها خواهد انجامید.

به هر تقدیر، نباید فراموش کرد که مدیریت دانش کارساز، بدون تغییرات سازمانی - فرهنگی و رفتاری گسترده تحقق نخواهد یافت. فناوری، به تنهایی، کسی را به تسهیم مهارتهای خود با دیگران ترغیب نمی‌کند؛ فناوری، به تنهایی نمی‌تواند کارمندی را که علاقه‌ای به دانش آموختن ندارد، مجبور به نشستن در برابر صفحه کلید رایانه، جستجو، و تحقیق کند؛ فناوری، به خودی خود، سازمان یادگیرنده و شایسته سالار و سازمانی

دانش آفرین پدید نمی‌آورد (درودی، ۱۳۸۴، ص ۱۰۵) و همواره یکی از دلایل شکست فعالیتهای مدیریت دانش، نبود انگیزه در میان افراد و گروه‌های درگیر در امر اشتراک دانش است (راجو و رینز، ۲۰۰۷، ص ۱۰۶۷).

منابع

- ابزری، مهدی؛ کرمانی القریشی (۱۳۸۴). امکان سنجی استقرار مدیریت دانش در صنعت فولاد کشور (مورد مطالعه: شرکت ذوب آهن اصفهان)، مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان، ۱۷(۳): صص ۱۲۱-۱۳۸.
- باقری، فاطمه و مریم صراف‌زاده (۱۳۸۴). کتابخانه‌ها و تلاش برای بقا: آیا مدیریت دانش گزینه صحیح است؟! اطلاع‌شناسی، ۳(۲۰۱): ۶۱-۷۸.
- حسن زاده، محمد (۱۳۸۴). مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش (رویکرد مقایسه‌ای)، اطلاع‌شناسی، ۳(۲۰۱): ۷-۲۱.
- داورپناه، محمدرضا و معصومه آرمیده (۱۳۸۴). اطلاعات و جامعه. تهران: دبیرش
- درودی، فریبرز (۱۳۸۴). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مدیریت دانش سازمانی، اطلاع‌شناسی، ۳(۲۰۱): ۹۱-۱۰۷.
- صادقی، مسعود و کریم آذربایجانی (۱۳۸۵). نقش و جایگاه اقتصاد دانش محور در تقاضای نیروی کار ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۸(۲۷): ۱۷۵-۱۹۷.
- صراف‌زاده، مریم (۱۳۸۴). کتابداران و مدیریت دانش: مروری بر متون موجود، اطلاع‌شناسی، ۳(۲۰۱): ۲۳-۳۶.

- Anquetil, N. et al (2007). " Software maintenance seen as a knowledge management issue". *Information and Software Technology* , 49 : 515-529. Retrieved Feb ,20, 2007, From Science direct Database.

- Berners-Lee, T.; Hendler, J. & Lassila, O. (2001). " The Semantic Web: a new form of web content that is meaningful to

computers will unleash a revolution of new Possibilities" . Retrieved Oct ,5, 2006, From <http://www.w3c.org/2001/sw.html>

- Chau, K.W. (2007). " An ontology-based knowledge management system or flow and water quality Modeling" *Engineering Software*, 38 :172–181. Retrieved Feb ,20, 2007, From Science direct Database.

- Cure, O. (2003). "Mapping Databases to ontologies to design and maintain data in a semantic web environment". Retrieved Des ,25, 2006, From <http://www.iiisci.org/journal/cvs/sci/pdfs/p704935.pdf>

- Gruber, T. (1995)."Towards Principles for the Design of Ontologies used for Knowledge Sharing". *International Journal of Human Computer Studies*, 43: 907-928.

- Gualtieri, A. , Ruffolo, M. (2005). "An Ontology-Based Framework for Representing Organizational Knowledge" . *Proceedings of I-KNOW '05*. Proceedings of I-KNOW '05 ,Graz, Austria, June 29 - July 1,(pp 71- 78). Retrieved Feb ,16, 2007, From http://i-know.know-center.tugraz.at/content/download/382/1523/file/Gualtieri_paper.pdf

- Haase, P. , Volker, J. , & Sure,Y. (2005). "Management of dynamic knowledge" . *Journal of Knowledge Management*, 9(5): 97-107. Retrieved Feb ,16, 2007, From Emerald Database.

- Kingston, J. (2006). " Multi-perspective ontologies: Resolving common ontology development problems" . *Expert Systems with Applications*. Retrieved Feb ,20, 2007, From Science direct Database.

- Li, S.-T, Hsieh, H.-C., Sun, I-W. (2003). " An Ontology-based Knowledge Management System for the Metal Industry". Retrieved Feb ,20, 2007, From <http://www2003.org/cdrom/papers/alternate/P620/p620-li.html>

- Mika, P. (2006). "A Methodology for Distributed Knowledge Management Using Ontologies and Peer-to-Peer". In Staab, S., Stuckenschmidt, H. (Eds) *Semantic Web and Peer-to-Peer: Decentralized Management and Exchange of Knowledge and Information*. (pp.283-302). Koblenz: Springer.

- Palmer, S.B. (2001). "The semantic web: an Introduction". Retrieved July, 20, 2006, From <http://infomesh.net/2001/swintro/>

- Pinto, H.S. et al (2006). "Distributed Engineering of Ontologies (DILIGENT)". In Staab, S., Stuckenschmidt, H. (Eds) *Semantic Web and Peer-to-Peer: Decentralized Management and Exchange of Knowledge and Information*. (pp.303-322). Koblenz: Springer.

- Raghu, T.S. & Vinze A. (2007). "A business process context for Knowledge Management". *Decision Support Systems*, 43 : 1062–1079. Retrieved Feb ,20, 2007, From Science direct Database.

- Sicilia, M. et al (2006). "Integrating descriptions of knowledge management learning activities into large ontological structures: A case study". *Data & Knowledge Engineering*, 57 :111–121. Retrieved Feb ,20, 2007, From Science direct Database.

- Sridharan B., Tretiakov A. & Kinshuk (2004). "Application of Ontology to Knowledge Management in Web based Learning". In Kinshuk, Looi C.-K., Sutinen E., Sampson D., Aedo I., Uden L. & Kähkönen E. (Eds.), *Proceedings of the 4th IEEE International Conference on Advanced learning Technologies 2004* (August 30 - Sept 1, 2004, Joensuu, Finland), Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society : 663- 665. Retrieved Jun ,1, 2007, From <http://www.ieeexplore.ieee.org/iel5/9382/29792/01357613.pdf>

- Wu, J. (2001). "A Framework for Ontology-Based Knowledge Management System". Retrieved Feb ,20, 2007, From www.iiasa.ac.at/~marek/ftppub/Pubs/csm05/wu.pdf