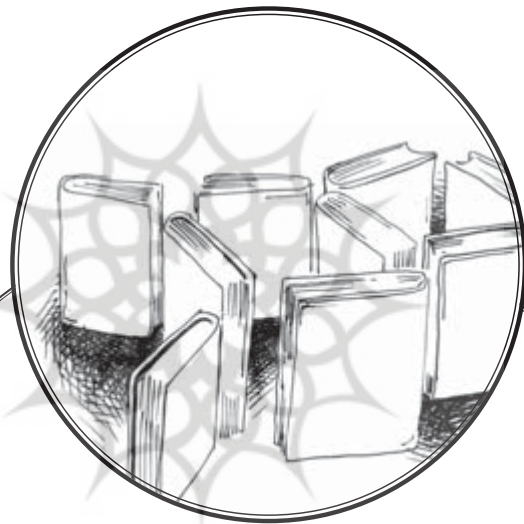


الگوهای معماری مدیریت دانش

دکتر مصطفی جعفری
jafari@iust.ac.ir
الهام نورانی پور
enourany@yahoo.com



چکیده

معماری دانش، یکی از زیرمجموعه های معماری سازمان است و به عنوان یکی از اجزای اصلی سیستمهای مدیریت دانش مکان و چگونگی کسب و انتقال دانش را مشخص می کند و مشتمل بر سه بخش اساسی: مهارت، اطلاعات و ساختار است که نوآوری نیز جزئی از آن به شمار می رود (رادینگ، ۱۳۸۳). به بیان دیگر؛ معماری مدیریت دانش، طرح کلی زیر ساخت فنی مدیریت دانش را در دسترس قرار می دهد. تاکنون تحقیقات بر روی معماری دانش بیشتر از نظر مدیران دانش و یا توسعه دهندگان سیستم ارائه شده است و تحقیقات کمتری از دیدگاه کاربران دانش بر روی معماری دانش صورت گرفته است. بنابراین مطالعات گذشته بر روی تصفیه دانش، ارائه ساختار دانش و اجرای استراتژیهای مدیریت دانش در سطح شرکتی متمرکز بوده اند. بر همین اساس پژوهشگران چندین مدل معماری دانش سازمانی را پیشنهاد کرده اند که در این مقاله به معرفی بعضی از مهمترین آنها و سپس تحلیل آنها خواهیم پرداخت.

مقدمه

در عصر اطلاعات، دانش مهمترین عامل کسب موفقیت بلند مدت برای یک فرد و یک سازمان است. در واقع پیتر سنگه بر این باور است که تنها منبع مزیت رقابتی در آینده دانشی که یک سازمان در اختیار دارد و توانایی یک سازمان در یادگیری، سریعتر خواهد بود.

با افزایش ارزش دانش، منطقی به نظر می رسد که با مدیریت و ذخیره موثر دانش بتوان فرصتی برای ایجاد مزیت رقابتی به وجود آورد. یک معماری مدیریت دانش کارا، با به کارگرفتن دانش مناسب هنگام نیاز، مزیت رقابتی به وجود می آورد.

۴. قابل دسترسی است (دانش هنگام نیاز در دسترس است).

در این مقاله سعی داریم پس از معرفی بعضی از مهمترین مدل‌های معماری دانش به تجزیه و تحلیل درستی از آنها دست یابیم.

۱. مدل معماری اولریک

اولریک (Ulrick) یک مدل معماری ساده را که تنها از سه لایه تشکیل شده است معرفی می کند. در شکل (۱) این سه لایه که دربرگیرنده مجموعه اصطلاحات علمی- فنی کاربردی مورد نیاز سیستم مدیریت دانش می باشد؛ نشان داده

به برنامه های کاربردی و داده هایی را که معمولاً به کار می روند، در اختیار کاربر قرار می دهد.

● فرامدل دانش (Knowledge meta model): فرامدل و نقشه دانش در قلب یک سیستم مدیریت دانش قرار دارند. این دو پیوند محکمی با مخزن دانش دارند اما به علت اهمیت فراوانشان به صورت مجزا در فضای معماری مدیریت دانش، مطرح می شوند. لایه فرامدل در واقع ابزار دسترسی به دانش مدل‌های امنیتی، ارائه فهرستهای راهنما، پروتکل‌ها یا ابزار دسترسی و مهندسی است.

● مخزن دانش (Knowledge Repository):



شکل (۱): مدل معماری اولریک

مخازن دانش دربرگیرنده سرورهای فایل، سرورهای پایگاه داده ها، سرورهای گروه ابزار، سیستمهای مدیریت اسناد یا وب سایتها هستند. ساختار هر مخزن بستگی به محتوا یا دانشی دارد که آن را ذخیره و مدیریت می کند.

● ابزار دسترسی به دانش
● توانمندسازهای دانش

مؤلفه هایی که برای مدیریت دسترسی به پایگاه دانش مورد نیازند، یک ترکیب پیچیده از ابزار مدیریت اجرایی سیستم و غنی سازهای مدیریت دانش می باشد که این ابزارها بر اساس محیط متفاوتند. بعضی از این ابزارها، عبارتند از: مدل‌های امنیتی، واسطهای راهنما، واسطهای شبکه، اطلاعات درباره موقعیت فیزیکی دانش، نوع پایگاه داده ای استقرار دانش، پروتکل‌های

شده است. لایه ادراکی (فرضی) بازتاب یک موقعیت مشخص است و برای تولید، ویرایش (تصحیح/تنظیم) و ذخیره کردن دانش با دامنه معین به کار می رود و لایه واسط در ارتباط با نمونه هایی است که زمان و مکان مشخصی دارند (برای مثال برنامه پروژه برای اجرای مدیریت دانش). (Woodford, 2003)

۲. مدل معماری دافی

دافی (Duffy) یک مدل معماری مدیریت دانش با پنج لایه ارائه کرد. (شکل ۲)

این لایه ها عبارتند از:

● واسط کاربر (میانجی کمکی): این لایه کاربر را در برابر پیچیدگیهای فناوری حمایت می کند و امکان دسترسی همیشگی

همچنین میزان تغییر و تحول در جذب کارکنان کاهش می یابد؛ زیرا بخش عظیمی از دانش و تخصصی که فرد کسب کرده است در پایگاه دانش نگهداری می شود.

به نظر می رسد راه حل کلیدی موفقیت، یک مدل معماری پایه با طراحی خوب است. یک مدل معماری اجزای یک سیستم را معرفی کرده، چگونگی فعل و انفعالات میان آنها را تشریح می کند (Ouffy, 2000).

ویژگیهای یک مدل معماری دانش موفق به این شرح است:

۱. سودمند است (اگر دانش وجود داشته باشد، سیستم بازیابی در دسترس است).
۲. در بازیابی دانش دقیق است (دانش اگر در دسترس باشد، بازیابی می شود).
۳. کارآمد است (دانش بازیافته درست و کاربردی است).

مورد نیاز و ابزارها و موتورهای دسترسی.

۳. مدل معماری کسندر

مدل معماری ارائه شده توسط کسندر (Kesner) مشابه مدل معماری دافی است، با این حال ۶ لایه دارد. این مدل بر پایه وب است و بر روی توانایی عملیاتی متداخل اجزای سیستم تمرکز دارد. (شکل ۳)

۴. مدل معماری دانش گوپتا، شارما و هسو

مدل معماری گوپتا، شارما و هسو پشتیبان این موارد است:
• دسترسی به منابع اطلاعاتی داخلی و خارجی،
• مخازنی که دارای دانش صریح هستند،
• فرایندها و ابزار پشتیبان برای کسب، پالایش، طبقه بندی، ذخیره، بازیابی، انتشار

و ارائه دانش،

- افراد دانشگر سازمان، شامل: تسهیل کنندگان دانش، محافظان دانش و مهندسان دانش؛ همانند،
 - پشتیبان فناوری اطلاعات برای کل معماری.
- در شکل (۴) مدل معماری دانش گوپتا، شارما و هسو نمایش داده شده است. این مدل معماری از سه لایه تشکیل شده است:

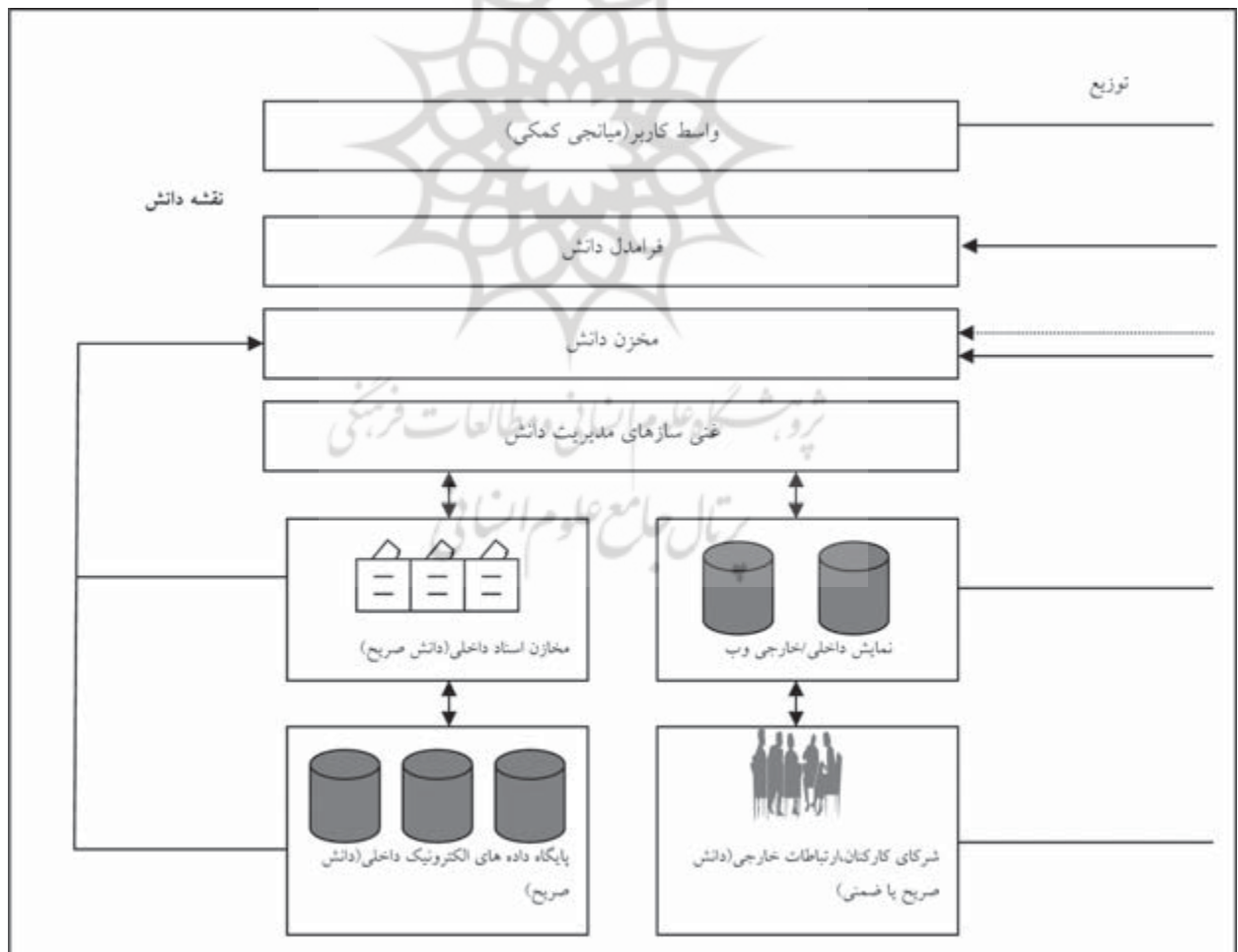
۱. لایه ارائه دانش: در این لایه امکان برقراری ارتباط و تشریح مساعی و تسهیم دانش متقابل دانشگران با یکدیگر به وجود می آید. همچنین اطلاعاتی توسط درگاه دانش (Knowledge Porta) به آنها ارائه می شود که قابل افزودن به پروفایل هر دانشگر است.

۲. لایه مدیریت دانش: این لایه نشان دهنده مخزن دانش و فرایندهایی است که

برای اکتساب، پالایش، ذخیره، بازیابی، توزیع و عرضه دانش به کار می روند. این فرایندها برای تولید دانش برای مخزن مورد استفاده قرار می گیرند.

۳. لایه منابع داده ای: این لایه شامل منابع داده ای داخلی سازمان، شامل: اسناد، پیامهای الکترونیک، مخزن شبکه وب، مخزن پایگاه داده های مرتبط و وابسته و مخزن قلمرو داده ای مشتمل بر مدل قلمرو، هستی شناسی (آنتولوژی) و غیره است. همچنین منابع خارجی داده ها شامل خدمات وب را که می توانند برای تقویت سرمایه های داخلی دانش به کار روند نمایش می دهد. (شکل ۵) مدل فرآیند مدیریت دانش را نمایش می دهد. این مدل فرآیند مدیریت دانش، شامل فعالیتهایی است که به درستی تعریف شده اند و:

۱. قابلیت اطمینان کیفی اطلاعات و داده هایی را که دانش کاران به کار می برند



(شکل ۲): مدل معماری دافی (Woodford, 2003)

افزایش می دهند.

۲. به پالایش داده ها و اطلاعات و تبدیل آنها به دانش کمک می کنند.

۳. امکان ذخیره موثر و بازیابی فراداده ها و دانش را به وجود می آورند.

۴. توزیع و انتشار به موقع دانش را ترویج می کنند .

۵. ارائه دانش مناسب را حمایت می کنند.

۵. مدل تیوانا

تیوانا یک مدل معماری دانش ۷ لایه ای برای توسعه یک سیستم مدیریت دانش با فناوری ای را که از ۷ لایه نشان داده شده در (شکل ۶) تشکیل شده است، ارائه می دهد.

لایه واسط با ارزش ترین لایه در معماری سیستمهای مدیریت دانش است و تنها لایه ای است که کاربر نهایی با آن به گونه مستقیم در ارتباط است. میزان تاثیر گذاری این لایه، یک عامل برجسته در تعیین قابلیت کاربرد یک سیستم مدیریت دانش است. میزان تاثیر گذاری پایگاه های

مدیریت دانش، نه تنها به قابلیت اطمینان و

تکنیکی بودن زیرساختار بستگی دارد؛ بلکه به قدرت بالای محاوره ای نیز وابسته است

که تیوانا آن را به عنوان ساختار اطلاعاتی در نظر می گیرد. این مسئله میزان ارائه

سیستم از ساختار زبان و منابعی را که افراد برای درک رویدادهای داخل شبکه

به کار می برند از پیش تعیین می کند. زیر ساختار تحت لایه هوش مصنوعی و فیلتر

کردن ، انتقال (مرحله تغییر) از یک زیر ساختار به ساختار اطلاعاتی را حمایت می

کند. تمرکز باید روی راه حلهایی باشد که بتوانند حجم زیادی از اطلاعات و داده ها

را به گونه ای موثر و کارآمد بیابند، خلاصه و تفسیر کرده، تجزیه و تحلیل کنند .

بنا به نظر تیوانا لایه برنامه رابردی، ابزاری ضروری است که امکان ترکیب

منابع اطلاعاتی دانش ضمنی (مانند افراد) و دانش صریح (مانند پایگاه های داده ای

مخازن فرایندهای انتقال و مخازن داده ها) را به وجود می آورد و به ایجاد و تسهیم

مفاهیم کمک می کند و درک مطالب را

تسهیل می سازد.

۶. مدل معماری دانش گروه گارتنر

گروه گارتنر به عنوان بهترین گروهی که توانسته است ارزش دارایی سازمانی

باعنوان سیستم مدیریت دانش را افزایش دهد، شناخته شده است. این گروه در

یکی از گزارشهای خود یک مدل معماری مدیریت دانش چند لایه ای ارائه دادند که

در (شکل ۷) نمایش داده شده است.

در پایین ترین سطح، معمولاً اینترنت و اکسترانتی که از پایگاه های خدمات

و خدمات شبکه تشکیل شده اند، به عنوان پایگاهی برای ارسال برنامه های کاربردی

مدیریت دانش مورد استفاده قرار می گیرند. پایگاه های داده ای و برنامه های کاربردی

گروه کاری (اولی با داده ها سروکار دارد و دیگری با کمک کردن به افراد در گروه

های کاری) اجزای سیستم را در سطح بعدی تشکیل می دهند. در معماری گروه گارتنر،

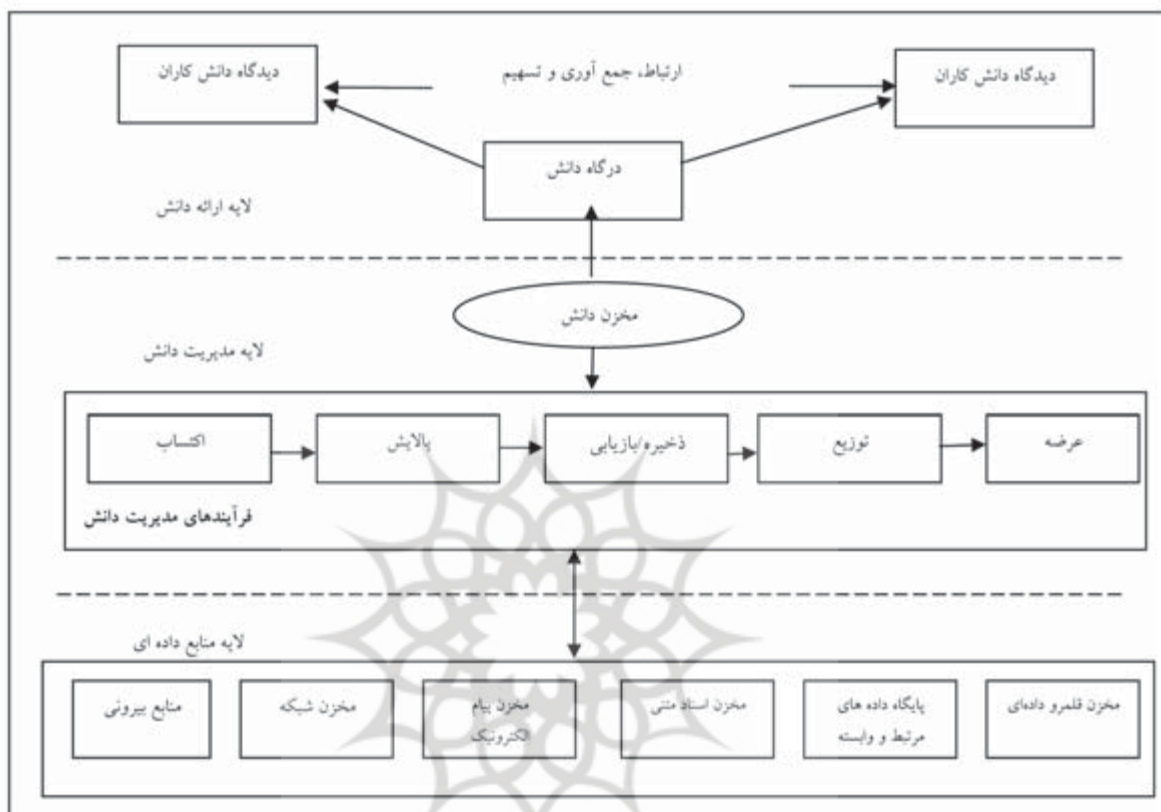
این جزء سطح بعدی، بازیابی دانش نامیده می شود که شامل عملگرهای اسناد و



(شکل ۳): مدل معماری کسنر (Woodford, 2003)

پایگاه داده ها (برای به کارگیری دارایی های داده ای و اطلاعاتی مختلف سازمان) عملیات بازیابی دانش و نقشه های دانش ادراکی (فرضی) و فیزیکی (عملیاتی) است. بالای سطح بازیابی دانش در برنامه های مکمل هستند. هیچ زیر ساختار یا سیستم واحدی توانایی برآورده ساختن تمامی نیازهای مدیریت دانش یک سازمان را ندارد. دوم اینکه بازیابی دانش به عنوان جدیدترین بخش اضافه شده به زیرساختار مدیریت دانش مطرح شده، به چند نکته مهم و اساسی برمی خوریم:

۱. مدلها به گونه ای ذاتی وظیفه گرا بوده، به همین دلیل بر روی وظایف معماری مدیریت دانش متمرکز هستند،



(شکل ۴): مدل معماری دانش گوپتا، شارما و هسو

کاربرد کسب و کار، غالباً یک واسط کاربری وب به کار می رود. در این مدل دو مسئله جلب توجه می کنند. نخست اینکه معماری مدیریت دانش گروه گارتز، شامل برنامه های کاربردی و خدماتی است که طبقه بندی شده اند و دارای نقشهای

۲. هیچ تعریف واحد و یکپارچه ای درباره اصول تشکیل دهنده مدل معماری دانش وجود ندارد،

۳. مفاهیم متعددی وجود دارند که برای چندین مدل مختلف مشترک اند. نخستین یافته، مربوط به این نظر است

۷. تحلیل مدل های معماری مدیریت دانش با مرور و بازنگری مدل های معماری فناوری اطلاعات است و مرکز کل معماری مدیریت دانش است.

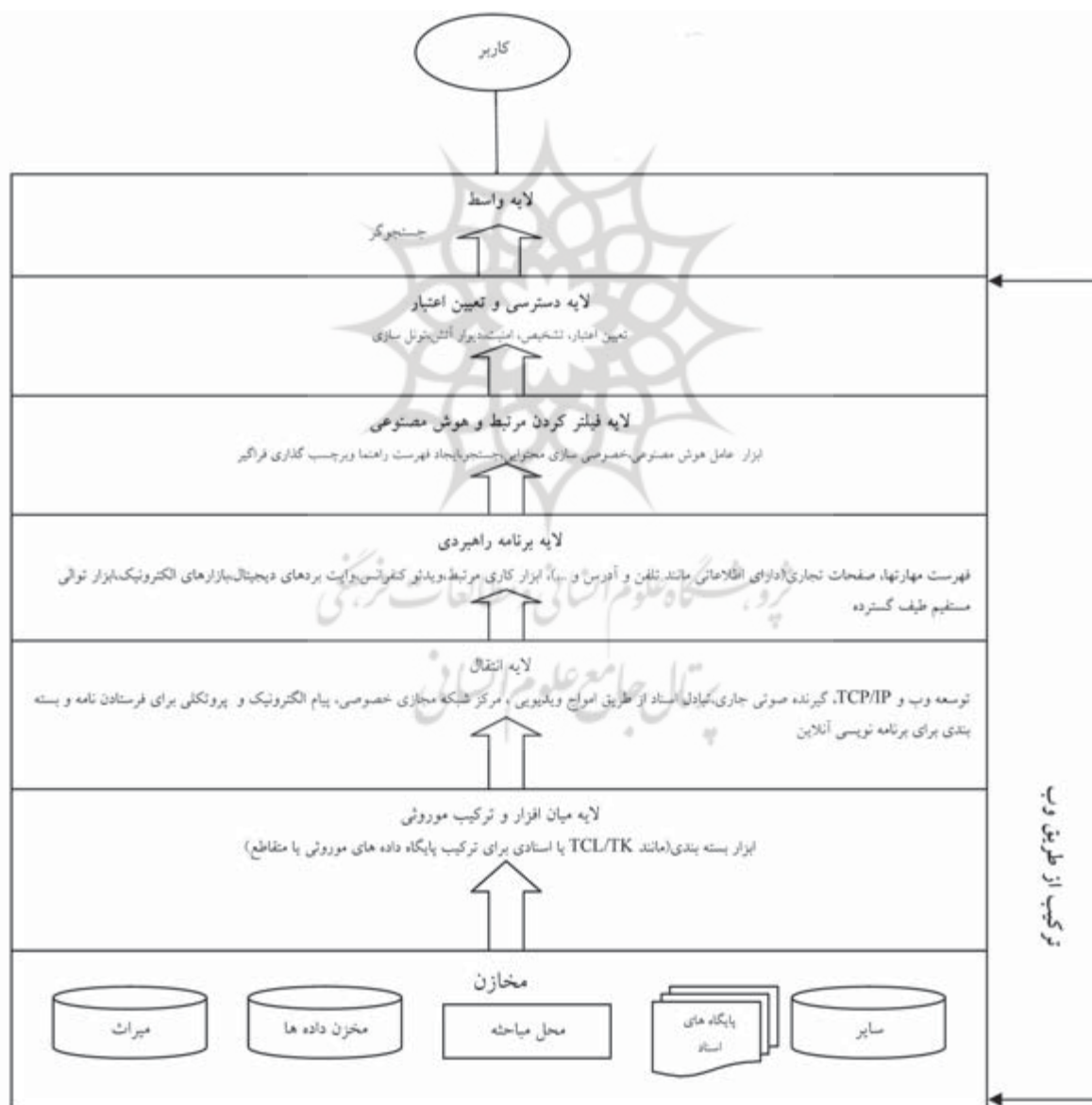


(شکل ۵): مدل فرآیند مدیریت دانش (Gupta:et al, 2004)

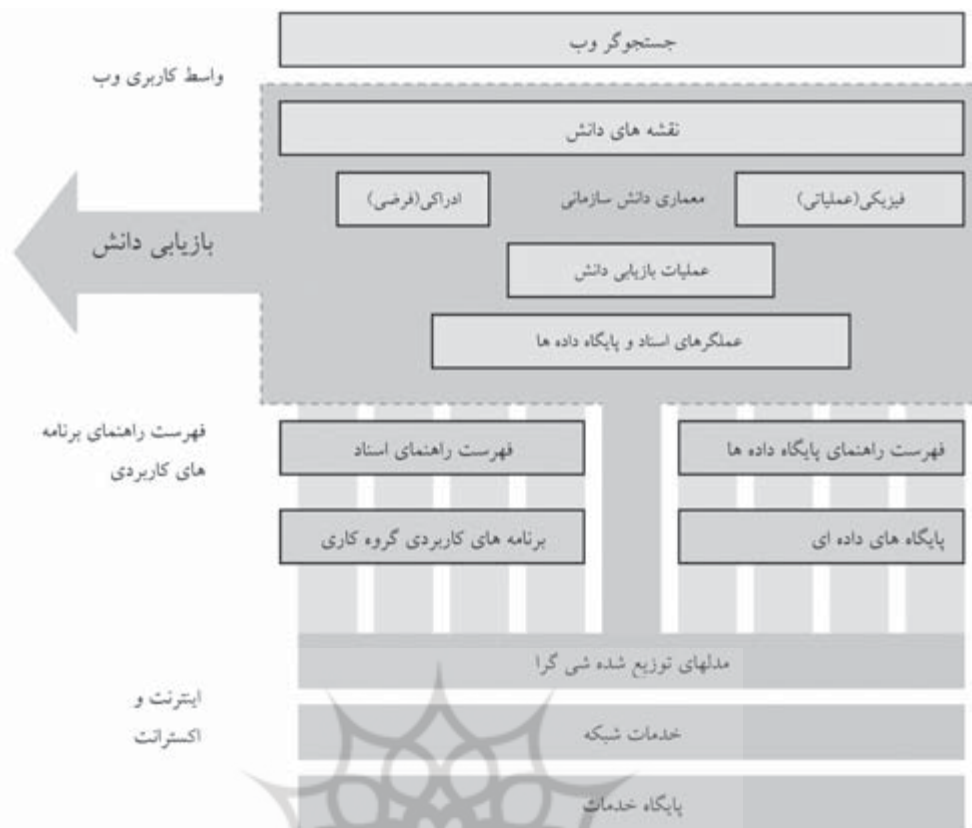
آنجایی که مدلها به طور ذاتی وظیفه گرا هستند، نبود انسجام و یکپارچگی میان مدلها ارتباط مستقیمی با وظایف ضروری و متفاوت معمار دانش دارد. برخی نمونه ها، عبارتند از: مدل تیوانا و مدل کسندر که به گونه عمده به معرفی عملکرد مرتبط با افراد دخیل در معماری مدیریت دانش می پردازد؛ مدل گوپتا، شارما و هسو که به معرفی فرایند مدیریت دانش، مخازن دانش و عملکرد دانش کاران برای تسهیم و کسب دانش می پردازد. سومین یافته، به این مطلب اشاره دارد که با وجود تفاوت‌های ساختاری مدلها،

اکسترانت را به عنوان ابزاری برای تسهیم و به اشتراک گذاری دانش استفاده می کنند. برخی از نمونه‌های وظایف، شامل: کسب دانش، تولید یا ایجاد دانش، سازماندهی دانش، به اشتراک گذاری دانش و به کارگیری و اعمال دانش است. دومین یافته، از این واقعیت نشأت می گیرد که تاکید مدل‌های مطرح شده در این مقاله و مولفه های آنها متغیرند. اصولاً هیچ عقیده و نظر ثابت و پذیرفته شده ای از عناصر ضروری مدل معماری مدیریت دانش در دست نیست. این مسئله به تفاوت‌های ساختاری مدلها اشاره دارد. از

که اکثر مدلها از نوع وظیفه گرا هستند که این امر در تلاشهای اولیه معماری مدیریت دانش، امری طبیعی است؛ زیرا به گونه‌ای عمده، معماری مدیریت دانش دربرگیرنده وظایف یا فعالیتهایی است که عملیاتی را بر روی دانش، پیاده سازی می کنند. برای مثال اولریک در لایه ادراکی مدل خود به وظایف تولید، ویرایش و ذخیره دانش می‌پردازد، گروه گارتنر در لایه میانی مدل خود به گونه‌ای ویژه به وظایف نقشه کشی فرضی و عملیاتی و عملیات بازیابی دانش (و در نتیجه معماری دانش) پرداخته، لایه های تحتانی از اینترنت و



(شکل ۶): مدل معماری تیوانا (Fouche, 2006)



(شکل ۷): مدل معماری دانش گروه گارتنر (Chen, 2001)

infrastructure”, The Information Management Journal, Vol. 34, No. 2, April 2000, pp. 62-66

5. Gupta, Jantinder N.D. and Sharma, Sushil and Hsu, Jeffrey, “An Overview of KM”, IDEA GROUP PUBLISHING, Chapter one, 2007, pp. 1-28

6. Fouché, Marie-Louise, “The Role of Taxonomies In KM”, A Master Degree Dissertation, University of South Africa, Faculty of Information Science, June 2006, pp. 73-80

7. Chen, Hisnichun, “Knowledge Management Systems, A text mining Perspective”, The 4th International Conference of Asian Digital Libraries (ICADL 2001), December 10-12, 2001

8. Tang, Antony and Han, Jun and Chen, Pin, “A Comparative Analysis of Architecture Frameworks”, Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC), August 25, 2004

● دکتر مصطفی جعفری: استادیار دانشگاه علم و صنعت
 ● الهام نورانی پور: کارشناس ارشد مدیریت اجرایی از دانشگاه علم و صنعت

تحول اطلاعات به دانش و چگونگی انتقال و ارتباط آن را ارائه می دهد. به بیان دیگر: معماری مدیریت دانش طرح کلی زیر ساخت فنی مدیریت دانش را در دسترس قرار می دهد؛ یعنی مجموعه نظامها، فناوری ها و ارتباطاتی که چارچوبی برای حمایت فناوری مدیریت دانش سازمان فراهم می کند. □

منابع

۱. رادینگ، آلن: مدیریت دانش و موفقیت در اقتصاد جهانی مبتنی بر اطلاعات، ترجمه: محمد حسین لطیفی، انتشارات سمت، چاپ اول، ۱۳۸۳.

2. Montano, B. Rubenstein, Liebowitz, J., Buchwalter, J., McCaw, D., Newman, B. and Rebeck, K., “A systems thinking framework for knowledge Management”, Decisions Support Systems Journal, Vol. 31, No. 1, pp. 5-16, 2001

3. Woodford, Colette, “Addressing Knowledge Management issues using appropriate technology”, The Adept KM report for a Public Sector Agency, April 2003.

4. Duffy & Jan, “KM technology

بعضی از مفاهیم و عناصر تشکیل دهنده مدلها مشترک اند. برای مثال لایه واسط کاربری که برای ارائه و تسهیم دانش میان افراد دانش کار سازمان و مدیران ارشد دانش به کار می رود، در تمامی مدلهای مطرح شده در این مقاله مشاهده می شود. همچنین در مدلهای گروه گارتنر و دافی به گونه ویژه، نقشه کشی دانش مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر اینها در تمام مدلها به پایگاه دانش/مخزن دانش به عنوان یک عنصر مهم مجزا و حیاتی پرداخته شده است که در بعضی از مدلها، مانند مدل کسنر و مدل تیوانا نقش غالب و اصلی بر عهده این بخش است.

نتیجه گیری

امروزه مدیریت دانش توجه رو به رشدی را از سوی دانشگاهیان و نیز افراد خبره و حرفه ای به سوی خود جلب کرده است. گستره مدیریت دانش بسیار وسیع است و در برگیرنده هر دوی انتظارات سازمانی و فاکتورهای تکنیکی است. معماری مدیریت دانش چگونگی تبدیل و