



طراحی معماری نظام مدیریت دانش برای دانشکده‌های مهندسی

حسن خادمی زارع

استادیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه یزد

khademi@yazduni.ac.ir

مهدی کبیری نائینی

دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، دانشگاه یزد

m_kabirinaeini@yahoo.com

چکیده

دانشگاه‌ها برای اجرای کامل‌تر مأموریت خود، افزایش کیفیت خدمات، و تحقق اهداف سیستم آموزش عالی کشور، نیازمند ساماندهی فرآیندهای تولید، ذخیره‌سازی، انتقال و تسهیم دانش هستند. از سوی دیگر همراهی با پیشرفت سریع دانش در جهان امروز، مدیریت دانش را به یک ضرورت انکارناپذیر برای این بخش تبدیل کرده است. در این مقاله، بعد از معرفی موضوع مدیریت دانش، اهمیت و جایگاه آن در دانشگاه، مورد بحث قرار می‌گیرد و در نهایت معماری سیستم مدیریت دانش برای دانشکده‌های مهندسی، ارائه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: نظام مدیریت دانش، دانشکده مهندسی، دانشگاه، معماری سیستم



1- مقدمه

قرن بیست و یکم بوسیله توسعه اهمیت دانش و تاثیر آن بر تمامی جنبه‌های سازمانی توصیف می‌شود [1]. امروزه دانش به منبع کلیدی و گاه یگانه منبع مزیت رقابتی سازمان‌ها تبدیل شده است [2]. اگرچه مدیران موفق، در همه اعصار به اهمیت سرمایه‌های فکری توجه داشته و به دنبال بهره‌گیری از آن بوده‌اند، اما این تلاش‌ها، سازمان‌یافته نبود و تضمینی وجود نداشت که دانش به دست آمده به طور مناسب و برای حداکثر منافع سازمان، به اشتراک گذاشته شود. به علاوه حدود 85 درصد سرمایه دانش یک شرکت، در پایگاه‌های داده ذخیره نشده است، بلکه در پست الکترونیکی، اسناد متنی، صفحات گسترده و دیگر فایل‌های موجود روی کامپیوترهای شخصی قرار دارند [3]. مدیریت دانش فرآیندی است که به سازمان‌ها در شناسایی، انتخاب، سازماندهی، انتشار و انتقال اطلاعات مهم و مهارت‌هایی که بخشی از سابقه سازمان هستند و عموماً به صورت ساختار نیافته در سازمان وجود دارند، یاری می‌رساند. این ساختاردهی دانش، حل اثربخش و کارآمد مسائل، یادگیری پویا، برنامه‌ریزی استراتژیک و تصمیم‌گیری بهتر را امکان‌پذیر می‌سازد. دانشگاه به لحاظ ویژگی‌های خاص خود و نقش محوری دانش در این حوزه، به شکل بنیادی تری نیازمند اجرای مدیریت دانش می‌باشد. از طریق این نظام، تبادل دانش بین دانشکده‌ها، استادان، دانشجویان و عناصر بیرونی تسهیل می‌شود و فرایند یادگیری و خلق دانش جدید توسعه می‌یابد. در این مسیر، طراحی نظام بومی مدیریت دانش برای هر یک از دانشکده‌ها گامی اساسی است. در این مقاله، بعد از معرفی مدیریت دانش و اهمیت آن در دانشگاه، معماری سیستم مدیریت دانش برای دانشکده‌های مهندسی ارائه می‌شود و سپس به اختصار، به مباحث مرتبط با پیاده‌سازی این سیستم پرداخته می‌شود.

2- دانش

داده مجموعه‌ای از دانسته‌ها، محاسبات و آمار است؛ اطلاعات، داده سازمان‌یافته یا پردازش شده‌ای است که به‌هنگام و صحیح باشد و دانش اطلاعاتی مرتبط، وابسته به موقعیت، قابل اجرا و ماهیتاً پویا می‌باشد [4]. به بیان دیگر، دانش از برقراری ارتباط بین اطلاعات و کاربرد بالقوه آنها حاصل می‌شود. بنابراین دانش همان اطلاعات کاربردی است [5].

دانش، دارای عناصر فکری و تجربی می‌باشد که آن را در موقعیت‌های خاص برای حل مسائل، قدرتمند می‌سازد. تفاوت‌های موجود در تجربیات، آموزش، دیدگاه‌ها و به‌طور کلی تفاوت در دانش است که باعث می‌شود افراد در شرایط یکسان و با اطلاعات یکسان، توانایی یکسانی در حل مسائل نداشته باشند. تعبیر دارایی یا سرمایه فکری که اغلب در مورد دانش به‌کار برده می‌شود، بیانگر ارزش مالی دانش برای سازمان است [5]. دانش دارای مشخصاتی است که آن را از دیگر دارایی‌های سازمان، متمایز می‌کند [4 و 6]:

- بازدهی فزاینده: دانش برخلاف سایر دارایی‌ها مشمول قانون بازدهی نزولی نیست. زمانی که از دانش استفاده می‌شود به طرق مختلف بر میزان و ارزش آن افزوده می‌شود.
 - پراکندگی، تراوش و لزوم به‌روز بودن: دانش همزمان با رشد، شاخه‌شاخه شده به اجزایی تقسیم می‌گردد. دانش پویاست و بنابراین سازمان باید پیوسته، پایگاه دانش خود را به‌روز کند تا بتواند آن را به‌عنوان منبعی برای مزیت رقابتی، حفظ نماید.
 - ارزش نامعلوم: تخمین تأثیر سرمایه‌گذاری در دانش به‌علت وجود جنبه‌های ناملموس بسیار دشوار است.
 - ارزش نامعلوم به اشتراک گذاری: به‌طور مشابه، تخمین ارزش اشتراک دانش یا حتی اینکه چه کسی بیشتر از آن نفع می‌برد، دشوار است.
 - وابستگی به زمان: مطلوبیت و اعتبار دانش ممکن است با زمان تغییر کند، بنابراین فوریت، قدمت، زوال‌پذیری و ناپایداری دانش، از ویژگی‌های مهم آن هستند. به‌دلیل اینکه دانش ماهیتاً پویاست، اگر شخص یا سازمانی، دانش را با تغییر شرایط محیطی به‌روز نکند، دانش امروز ممکن است جهل فردا باشد.
- دارایی‌های دانشی به دو دسته دانش عینی¹ و دانش ضمنی² تقسیم می‌شود. دانش عینی (ساختاریافته)، دانشی ملموس، عقلانی و فنی (داده‌ها، سیاست‌ها، رویه‌ها، نرم‌افزارها، مستندات و غیره) است. دانش ضمنی (غیر ساختاریافته)، ذهنی، ادراکی و تجربی است و بسیار

¹ Explicit Knowledge

² Tacit Knowledge

شخصی بوده، رسمی کردن آن دشوار است [7]. دانش ضمنی، مجموعه‌ای از تجربیات، نقشه‌های ذهنی، بینش، فراست، تخصص، اطلاعات، رموز تجاری، مجموعه‌های مهارتی، درک و آموخته‌های سازمان و فرهنگ سازمانی، که تجربیات گذشته و حال افراد، فرآیندها و ارزش‌های سازمان را در خود نهفته است، می‌باشد [8].

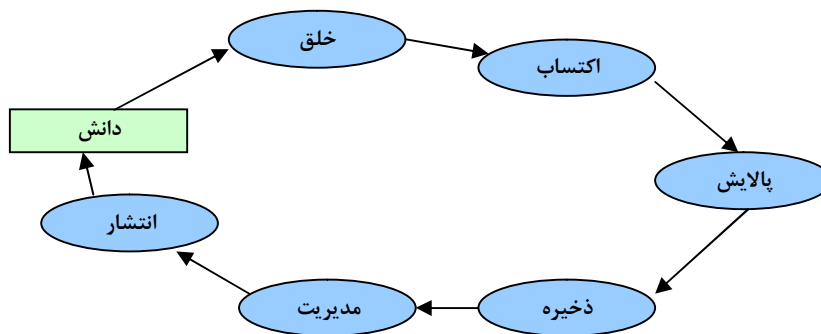
3- سیستم مدیریت دانش

مدیریت دانش روشی موثر برای استفاده سازمان از دارایی‌های فکری خود است. برای مدیریت دانش تعاریف مختلفی مطرح شده است. در اکثر نوشتارها، مدیریت دانش، یک تلاش سیستماتیک برای ارتقای فرآیندهای ایجاد، ذخیره‌سازی، توزیع، و بکارگیری دانش معرفی شده است. هدف مدیریت دانش این است که یک سازمان از دانش فردی و جمعی خود، آگاهی یافته، به موثرترین شکل از آن استفاده نماید [9].

هلم ([10])، مدیریت دانش را به دست آوردن اطلاعات درست، برای فرد درست، در زمان درست به منظور کمک رسانی به وی در ایجاد و به اشتراک گذاری دانش و نیز عمل بر اساس اطلاعات تعریف می‌کند.

مدیریت دانش نیازمند سیستم‌هایی جهت ایجاد و نگهداری مخازن دانش و پرورش و تسهیل تشریک دانش و یادگیری سازمانی است. مأموریت سیستم مدیریت دانش در قالب یک چرخه در شکل (1) نمایش داده شده است. چرخه‌ای بودن فرآیند بیانگر این واقعیت است که با گذشت زمان و تغییرات محیط، دانش هم بایستی به‌روز شود. چرخه مدیریت دانش به‌صورت زیر عمل می‌کند:

- خلق دانش¹: هنگامی که افراد، روش‌های نوین انجام کارها را دریافته یا مهارت جدیدی کسب می‌نمایند، دانش خلق می‌شود. این کار از طریق تحقیق، تجربه نمودن و تفکر خلاقانه انجام می‌شود. گاهی اوقات هم دانش خارجی وارد سازمان می‌شود.
- کسب دانش²: دانش جدید بایستی ارزشمند تلقی شده و به‌صورت معقولی ارائه شود.
- پالایش دانش: دانش جدید کسب شده، باید با شرایط، تطبیق داده شود و بدین ترتیب کاربردی گردد. ارزیابی ارتباط، ارزش و صحت دانش و رفع تضادهای موجود در دانش در این مرحله انجام می‌شود.
- ذخیره‌سازی دانش: دانش مفید باید به شکل منطقی در یک مخزن دانش، به‌گونه‌ای ذخیره شود که دیگران نیز در سازمان بتوانند به آن، دسترسی داشته باشند.
- مدیریت دانش: دانش، باید به‌روز نگه داشته شود. بنابراین بررسی‌های لازم جهت تأیید مرتبط بودن و صحیح بودن آن، باید دائماً انجام شود.
- اشاعه دانش³: دانش باید همیشه و همه جا در قالبی مناسب برای هرکسی که در سازمان به آن نیاز دارد قابل دسترس و استفاده باشد.



شکل (1): چرخه عملکرد سیستم مدیریت دانش

¹ Knowledge Creation

² Knowledge Acquisition

³ Knowledge Dissemination

4- ضرورت و فواید سیستم مدیریت دانش

دلایل مختلفی محرک سازمان‌ها در حرکت به سمت پیاده‌سازی سیستم مدیریت دانش می‌باشد [11]:

- ضرورت شناسایی دانش و سرمایه‌های فکری سازمان در حوزه‌های وظیفه‌ای مختلف و مدیریت آنها به صورت کارا و اثربخش

- چالش ریزش دانش و تجربه حیاتی سازمان (تغییرات ساخت حافظه انسانی، بازنشستگی، اخراج، ترک خدمت، فوت و ...)

- برخورد با چالش هماهنگ کردن نیروهای پراکنده سازمان

- چالش هزینه بالای عملکرد ضعیف و بهره‌وری پایین

- چالش هزینه منحنی یادگیری طولانی

- ضرورت افزایش انعطاف سازمان جهت تغییر

از اجرای سیستم مدیریت دانش، فواید و دستاوردهای زیر را می‌توان برای سازمان انتظار داشت [11 و 12 و 13]:

- بهبود یادگیری سازمانی، افزایش سرعت خلق دانش و افزایش میزان دانش سازمان

- رشد انگیزه عمومی کارکنان سازمان بدلیل قرار گرفتن در محیطی پویا و یادگیرنده

- افزایش نوآوری و خلاقیت در سازمان: مدیریت دانش موجب می‌شود که کارکنان سازمان، درک بهتری از کار خود داشته باشند و بتوانند راه‌حل‌های نوآورانه ارائه دهند.

- بهبود راندمان حل مسأله و تصمیم‌گیری: مدیریت دانش باعث می‌شود که دانش مرتبط و با کیفیت مورد نیاز برای تصمیم‌گیری، به سهولت، شناسایی شود. در نتیجه امکان اخذ تصمیمات سریع‌تر و بهتر در سطوح پایین سازمانی فراهم می‌شود.

- بهبود کیفیت محصولات، خدمات، فرآیندهای کاری و عملکرد پرسنل: با اجرای مدیریت دانش، بهترین تجربیات به صورت نظام‌یافته شناسایی شده و با انتشار آنها زمینه استفاده مجدد و بهبود مستمر فراهم می‌شود.

- کاهش زمان سیکل در فعالیتهای تولیدی و تحقیقاتی

- توان پاسخ سریع‌تر به نیازهای مشتریان: مدیریت دانش سازمان را قادر می‌سازد تا دانش بهتری از مشتریان کسب کند. دانش مشتری باعث تطابق بیشتر خدمات با خواست مشتریان و نیز افزایش سرعت پاسخ به سؤالات، توصیه‌ها و شکایتهای مشتریان می‌شود.

- افزایش انعطاف‌پذیری سازمانی جهت انطباق سریع و مناسب با شرایط متغیر محیطی

- بهبود اثربخشی دارایی‌های معنوی: مدیریت دانش توانایی سازمان را در حفاظت قانونی از مالکیت معنوی بهبود می‌بخشد. در غیر این صورت حق اختراعات، علائم تجاری، اجاره‌نامه‌ها، حق انحصاری اثر و اسرار تجاری ممکن است در زمان درست به کار گرفته نشده، منجر به حفاظت قانونی کمتر از مالکیت معنوی شود.

4- مدیریت دانش در دانشگاه

موسسات دانشگاهی به‌عنوان مراکز تولید و اشاعه دانش بیش از هر سازمان دیگری نیازمند اجرای مدیریت دانش هستند. با اینکه دانشگاه‌ها خود مخازن دانش هستند تاکنون توجه کافی به مدیریت نظام‌مند سرمایه‌های فکری و محصولات علمی تولید شده خود مبذول نداشته‌اند. برای مثال تاکنون هیچ‌گونه کنترلی بر دانش غیرمکتوب، دانش موجود در اذهان، صورت نگرفته است و اطلاعات مدون‌شده نیز به‌ندرت در قالبی یکپارچه جمع‌آوری و مدیریت شده است. این ضعف مدیریتی سبب شده که بسیاری از سرمایه‌های ارزشمند موجود برای همیشه ناشناخته و دور از دسترس و بسیاری از خلأهای موجود همچنان به قوت خود باقی بمانند. از منظر دیگر عدم توجه به دانش تولید شده در داخل، دانشگاه‌ها را از جنبه مالی نیز متضرر ساخته است.

از آنجا که مدیریت دانش، عملاً منجر به توسعه یادگیری، نوآوری، رضایت کارکنان، بهبود کارایی، رضایت مشتری، رقابت‌پذیری و انعطاف، می‌شود، می‌تواند بهبود عملکرد دانشگاه را نیز به دنبال داشته باشد. مدیریت دانش با ایجاد روحیه تسهیم دانش در دانشگاه، باعث افزایش انسجام و یکپارچگی آن می‌شود. راه‌اندازی سیستم مدیریت دانش، انعطاف دانشگاه را در پاسخ به تغییرات دانش و فناوری و نیاز جامعه، افزایش می‌دهد. به‌علاوه امکان تسهیم دانش کسب شده از دانشجویان را به صورت سیستماتیک بین کلیه استادان فراهم می‌کند.



مدیریت دانش همچنین قادر است با برقراری ارتباط مناسب دانشگاه‌ها با سایر مراکز از جمله پژوهشکده‌ها، دانشگاه‌ها، مراکز صنعتی و تجاری، به ایجاد ارزش افزوده منتهی شود.

در بخش پژوهش به اجرای موفق پروژه‌های تحقیقاتی بزرگ؛ پژوهش‌های گروهی و طرح‌های میان‌رشته‌ای بیانجامد و کاربرد نتایج حاصل را فزونی بخشد.

از سوی دیگر ایجاد هماهنگی بیشتر بین نیازهای بازار کار و سیستم‌های جذب دانشجو و برقراری تبادلات علمی و فنی از جمله تبادل استاد و دانشجو از مهمترین راه‌آورد‌های اقدامات مذکور است که می‌تواند در بخش آموزش کاملاً سازنده واقع گردد.

ایجاد گروه‌های تعاملی و حلقه‌های دانش، از طریق ارتباط علایق مشابه، زمینه خلق دانش جدید را در دانشگاه فراهم می‌آورد. ایجاد بانک-های اطلاعاتی از منابع دانش انسانی، می‌تواند سطح آگاهی افراد را در مورد اینکه "چه کسی" "چه چیزی" می‌داند افزایش دهد و با اشاره به دانش، مهارت‌ها و توانمندی‌های افراد در این بانک راهنمایی‌های ارزنده در اختیار جویندگان دانش قرار دهد.

برپایی سمینارهای داخلی از اقصای مختلف دانشگاهی نیز از دیگر برنامه‌های مدیریت دانش است که فرصت مناسبی را در اشاعه دانش و تعالی فرهنگ اشتراک دانش ایجاد می‌کند.

بخش‌های اداری دانشگاه نیز هر یک در حیطه خود اطلاعاتی دارند که بایستی مدیریت شود تا به افزایش کیفیت و تسریع در گردش امور منجر شود. ثبت بهترین تجربیات و درس‌های آموخته شده در عمل، کارکنان و اعضای هیأت علمی دانشگاه را در آشنایی با الگوهای موفق در زمینه کاریشان مساعدت نموده و بستر ایجاد یک دانشگاه یادگیرنده و مولد دانش را فراهم می‌کند. این اقدام می‌تواند از بسیاری از دوباره‌کاری‌ها در مسیر پژوهش و خطاهای کاری پیشگیری نموده دانش تجربی درازمدت استادان مجرب را به راحتی در اختیار سایرین قرار دهد و افت دانش دانشکده، ناشی از بازنشستگی یا علل دیگر، را تا حد امکان تقلیل دهد.

امروزه ایجاد تسهیلاتی مانند پست الکترونیکی، بلاگ، گروه‌های مباحثه و فهرست‌های پستی به انتقال و تسهیم مؤثر دانش کمک شایانی نموده است. برای مثال تشویق افراد به ثبت اندیشه‌های خود حتی به صورت گمنام (حذف موانعی چون ترس و خجالت) که با استفاده از تکنولوژی بلاگ تحقق یافته است در بسیاری از موارد می‌تواند به ظهور اندیشه‌های نو و ایده‌های بدیع بیانجامد. ظهور این فناوری‌ها می‌تواند نویدبخش اشتراک بیشتر دانش و بهره‌گیری مناسب‌تر از منابع به منظور افزایش بهره‌وری، نوآوری و تولید دانش در دانشگاه‌ها باشد.

5- معماری سیستم مدیریت دانش دانشکده مهندسی

دانشکده‌های مهندسی در تحقق جنبش نرم‌افزاری و نهضت تولید علم و فناوری جایگاه مهمی دارند. بومی سازی دانش‌های مهندسی و دستیابی به فناوری‌های بومی و رشد صنعت کشور نیازمند روحیه جمعی و تلاش همکارانه در دانشکده‌های مهندسی می‌باشد. برای جبران عقب‌ماندگی‌ها و نیز رسیدن به جایگاه سرآمد در علم و فناوری، بایستی هرچه بیشتر روحیه کار دانشی جمعی و مشترک مابین دانشجویان و مدرسان دانشگاهی شکل بگیرد. متأسفانه نبود این فرهنگ، هم منجر به اتلاف سرمایه‌های کشور از طریق بطلان دانشجویان می‌شود و هم کارایی و اثربخشی فعالیت‌های دانشگاهی را در حدی نازل و به دور از نیازهای صنعت کشور نگه می‌دارد.

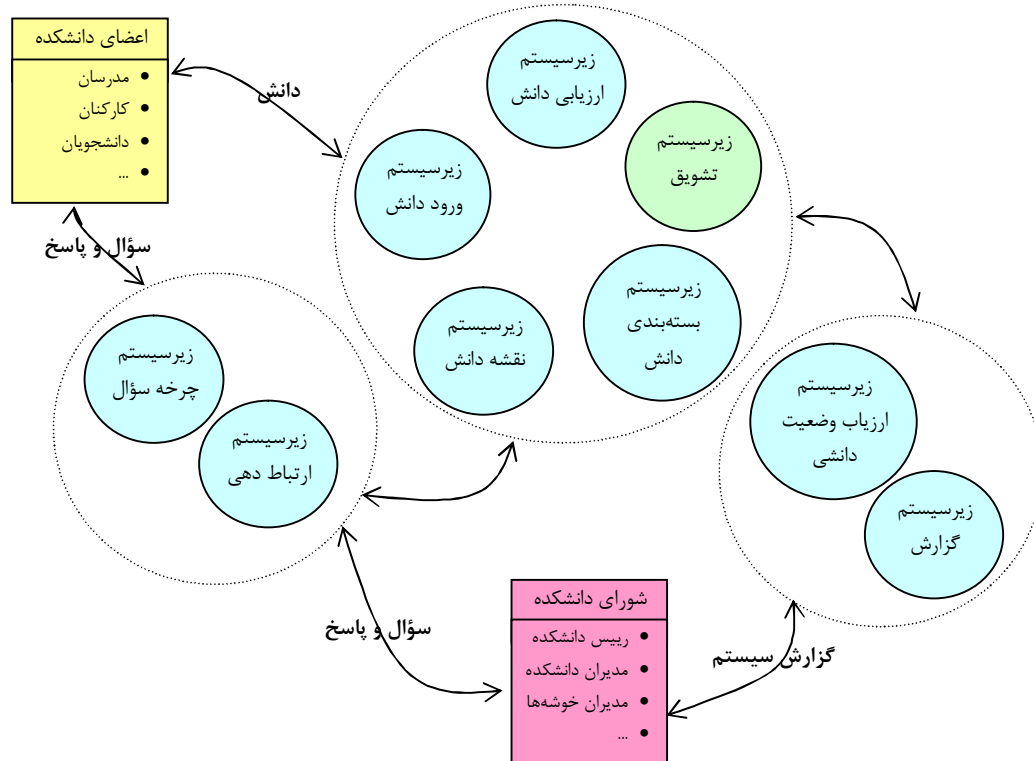
برای افزایش کار دانشی در دانشکده‌های مهندسی و بهبود اثربخشی آن، نظام مدیریت دانش با معماری پیشنهاد شده در شکل (2)، نشان داده شده است. این سیستم، در قالب یک نرم‌افزار تحت وب می‌باشد تا اعضای دانشکده بتوانند در هر کجا به آن دسترسی داشته باشند. زیرسیستم‌های این سیستم عبارتند از: زیرسیستم ورود دانش، زیرسیستم ارزیابی دانش، زیرسیستم بسته‌بندی دانش، زیرسیستم تشویق، زیرسیستم نقشه دانش، زیرسیستم چرخه سوال، زیرسیستم ارتباط‌دهی، زیرسیستم ارزیاب وضعیت دانشی، زیرسیستم گزارش.

5-1- زیرسیستم ورود دانش

از طریق این زیرسیستم، اعضای دانشکده می‌توانند در هر مکان و زمانی، دانش خود را وارد سیستم نمایند. این سیستم توان پذیرش فرمت‌های مختلف صوتی، تصویری و نوشتاری را داراست. ورود دانش می‌تواند توسط خود کارکنان و یا از طریق کارمندان سیستم انجام شود. دانش وارد شده پس از بررسی توسط خیرگان سیستم و پذیرش، در بانک دانش قرار می‌گیرد. سیستم دارای موتور جستجویی است که با ارائه کلمات کلیدی (و بر اساس پروتکل‌های سطح دسترسی که به سیستم ارائه می‌شود)، نتایج مطلوب را متناسب با نیاز کاربر ارائه می‌دهد.

5-2- زیرسیستم ارزیابی دانش

لازم است به منظور سنجش اعتبار و ارزش، دانش‌های ورودی، به مجموعه‌ای از خبرگان مرتبط، ارائه شود. این زیرسیستم، بر اساس استانداردهای اندازه‌گیری دانش، ورودی‌ها را ارزیابی می‌کند. حذف ورودی‌های کم‌ارزش و ارائه گزارش از سرعت رشد دانش دانشکده، از کارکردهای این سیستم می‌باشد.



شکل (2): معماری سیستم مدیریت دانش دانشکده مهندسی

5-2- زیرسیستم بسته‌بندی دانش

در این سیستم، انبوه دانش‌های وارد شده، بصورت اتوماتیک دسته‌بندی می‌شود. بدین ترتیب پس از مدتی، بسته‌های دانش، در حوزه‌های مختلف آموزشی، پژوهشی و اجرایی دانشکده و در اشکال گوناگون قابل استخراج خواهد بود. این بسته‌ها بر اساس موضوعات گوناگون کدبندی شده و با قابلیت‌های گوناگون دسترسی، در سیستم قرار می‌گیرد. برای مثال، در حوزه آموزشی و پژوهشی، بسته‌های زیر را می‌توان در نظر گرفت:

- مثال‌های بومی و مرتبط با صنعت کشور
- موردکاوی‌های جالب و پرمحتوا از صنعت کشور
- دروس و تخصص‌های مختلف دانشکده
- روش تدریس، تهیه طرح درس
- روش‌های ارزیابی دانشجویان، اصول مدیریت کلاس و برخورد با دانشجویان
- روش تحقیق
- طرح‌های پژوهشی موفق و نتایج حاصل

3-5- زیرسیستم تشویق

این زیرسیستم با هدف ترغیب اعضای دانشکده به استفاده از سیستم و تسهیم دانش، ایجاد می‌شود. این سیستم، برای تولیدکنندگان دانش، خبرگان امتیاز دهنده و نیز استفاده‌کنندگان از دانش، پاداش‌های مالی و غیرمالی متناسب محاسبه می‌کند. لازم است از طریق مکانیزم‌های کنترلی، روزه‌های سوء استفاده از این سیستم حذف شود.

3-5- زیرسیستم نقشه دانش

در این زیرسیستم، با توجه به حدود تعیین شده برای دسترسی کاربران، نقشه دانش دانشکده ارائه می‌شود. این نقشه، به صورت دینامیک و بر اساس ورودی دانش‌ها، و در ارتباط کامل با سیستم چرخه دانش و ارتباط‌دهی پویا، بهترین ابزار برای یافتن خبرگان و متخصصان در دانشکده، محسوب می‌شود.

4-5- زیرسیستم چرخه سؤال

کلیه کاربران می‌توانند سؤالات خود را در این سیستم، مطرح نمایند. سیستم پس از ورود و مشخص شدن فیلد تخصصی سؤال، آن را به بهترین خبرگان جهت کسب پاسخ ارسال می‌نماید و فرد مورد نظر می‌تواند پاسخ‌ها را دریافت نماید. این قابلیت زمانی که فرد پاسخ مورد نظر خود را در میان دانش‌های وارد شده نیابد، بسیار مفید می‌باشد و به توسعه دانش، منجر می‌شود. همچنین طرح هم‌اندیشی در کل دانشکده، از دیگر مزایای این زیرسیستم است، که سؤال در قسمت مربوطه مطرح شده و افراد به آن پاسخ می‌دهند. این زیرسیستم، در کمک به تصمیم‌گیری مهم دانشکده نیز بسیار مفید می‌باشد.

5-5- زیرسیستم ارتباط‌دهی

این زیرسیستم، با بکارگیری تکنیک‌های اتوماسیون اداری، امکان برقراری ارتباط بین متخصصان و صاحبان دانش‌های مختلف را به صورت Online و Offline ممکن می‌کند. از طریق این سیستم، به صورت اتوماتیک سؤالات بی‌پاسخ، به خبرگان مناسب مرتبط می‌شود، جلسات Online، و حتی جلسات فیزیکی، هماهنگ می‌شود. همچنین سیستم، امکان شکل‌گیری خوشه‌های دانشی و ارتباط بین آنها را فراهم می‌کند.

6-5- زیرسیستم ارزیابی وضعیت دانشی

از طریق این سیستم، ارزیابی میزان دانش‌های تخصصی دانشکده ممکن می‌شود. شورای دانشکده از این طریق می‌تواند با تعیین حد اندازه‌گیری به صورت دینامیک از کمبود دانش مطلع شود. همچنین می‌تواند با تعریف شاخص‌های کیفی، وضعیت کیفیت دانش‌های وارد شده به سیستم را ارزیابی نماید.

7-5- زیرسیستم گزارش

رییس دانشکده و سایر مدیران نیاز دارند که، گزارش‌های گوناگون از گردش دانش در دانشکده داشته باشند. این زیرسیستم با توجه به سطح دسترسی، گزارش‌هایی از وضعیت دانش، ارائه کرده و امکان کنترل مدیریت بر تحقق اهداف دانشی را فراهم می‌کند.

6- مراحل پیاده‌سازی نظام مدیریت دانش در دانشکده

با الگوگیری از مراحل پیاده‌سازی سیستم مدیریت دانش در دیگر سازمان‌ها ([11 و 14 و 15])، می‌توان گام‌های زیر را برای اجرای پروژه پیاده‌سازی سیستم مدیریت دانش در دانشکده‌های مهندسی پیشنهاد کرد:

6-1- شروع پروژه

در این مرحله بایستی تعهد اعضای شورای دانشکده، رییس دانشکده و اعضای هیأت علمی، نسبت به اجرای سیستم، جلب شود. این پذیرش و حمایت، از عوامل مهم در موفقیت پروژه و اجرایی شدن سیستم مدیریت دانش می‌باشد و بدون آن، پروژه بسیار کند پیش رفته، و اغلب به اهداف اولیه و مبنایی خود نمی‌رسد.

در این مرحله لازم است در کاری مشترک بین اعضای تیم مدیریت دانش و نمایندگان از بین اعضای هیأت علمی، موارد زیر بررسی و تدوین شود:

- شناخت کلی از دانشکده: رشته و گرایش‌ها و مقاطع تحصیلی مختلف دانشکده، دانشجویان مختلف، اعضای هیأت علمی، اهداف، وظایف، راهبردها و ساختار، گروه‌ها و نهادهای دانشی مختلف و عمده‌علاق پژوهشی موجود در دانشکده، و بررسی دانشکده از جنبه میزان انطباق با ساختارهای دانش

- استراتژی دانشکده جهت استخراج استراتژی‌های دانش
- وضعیت و توانمندی‌های دانشکده، از جنبه فناوری اطلاعات
- میزان روحیه تسهیم و تبادل دانش در سطح دانشکده
- متدلوژی انگیزشی موجود در دانشکده

6-2- برنامه‌ریزی استراتژیک مدیریت دانش

دانشکده برای تحقق اهداف دانشی خود به یک استراتژی دانش نیاز دارد. این سند بر اساس متدلوژی‌های رایج تدوین استراتژی دانشی طراحی می‌شود. تنظیم این استراتژی نتیجه همکاری مشترک تیم مدیریت دانش و اعضای هیأت علمی دانشکده است و شامل موارد ذیل می‌باشد:

- تعیین چشم‌انداز دانشی دانشکده
- تعیین مأموریت دانشی دانشکده
- تدوین استراتژی دانش دانشکده
- همسو ساختن استراتژی مدیریت دانش با استراتژی دانشکده

6-3- سازماندهی

راه‌اندازی سیستم مدیریت دانش، و بهره‌برداری از آن، تلاش و همکاری جمعی کلیه اعضای دانشکده را می‌طلبد. بیشتر مسائل مربوط به موفقیت راه‌اندازی و استفاده اثربخش از سیستم مدیریت دانش، در ارتباط با افراد است که عبارتند از: رئیس دانشکده، معاون دانش¹ دانشکده، اعضای هیأت علمی دانشکده، اعضاء و رهبران خوشه‌های دانشی، توسعه دهندگان و کارکنان سیستم مدیریت دانش. اگرچه معاون دانش دانشکده، واضح‌ترین نقش را در فعالیتهای مربوط به سیستم مدیریت دانش دارد، در صورتی که تمامی نقش‌ها، درک و ایفاء نشوند، سیستم نمی‌تواند موفق شود. بنابراین اطمینان از تشکیل یک تیم کامل مدیریت دانش عامل تعیین کننده‌ای در موفقیت هر اقدامی در مدیریت دانش است [16].

نقش‌های زیر در سازماندهی سیستم مدیریت دانش در دانشکده حائز اهمیت هستند:

- معاون دانش: معاون دانش مسوول کل پروژه مدیریت دانش در زمان توسعه آن بوده و پس از آن مسوولیت مدیریت سیستم مدیریت دانش در زمان بهره‌برداری را نیز بر عهده دارد. ماهیت نقش معاون دانش، حداکثر کردن سرمایه‌های دانش، طراحی و پیاده‌سازی استراتژی‌های مدیریت دانش، مبادله داخلی و خارجی سرمایه‌های دانش به طور موثر و ترویج استفاده از سیستم مدیریت دانش می‌باشد. معاون دانش باید زیربنا و محیط فرهنگی لازم را جهت تسهیم دانش ایجاد نماید. اوست که کنترل منابع دانش و مهارت‌ها را از طریق ذخیره‌سازی و تعیین سطح دسترسی‌ها به دست می‌گیرد [17].
- رئیس و اعضای هیأت علمی دانشکده: رئیس دانشکده مسوول پشتیبانی از فعالیتهای مربوط به مدیریت دانش است و باید تمامی منابع مورد نیاز برای موفقیت پروژه را تأمین نماید. اعضای هیأت علمی، به‌عنوان منابع اصلی تولید و نشر دانش دانشکده بایستی اعتقاد راسخ به ضرورت این نظام داشته و با جدیت در شکل‌گیری و اجرای آن شرکت کنند.
- توسعه‌دهندگان سیستم مدیریت دانش: این گروه، اعضای تیمی هستند که زیر نظر معاون دانش، سیستم را ایجاد می‌کنند و برای مثال، کار انتخاب سخت‌افزار، نرم‌افزار، برنامه‌نویسی، آزمایش، به کارگیری و نگهداری سیستم و همینطور آموزش به کارکنان سیستم مدیریت دانش را انجام می‌دهند.
- کارکنان سیستم مدیریت دانش: مدیریت مخزن دانش، نیازمند نیروی کار تمام وقت است. این فرد دانش را بررسی کرده و به ساختاردهی، تصفیه، فهرست کردن و ذخیره‌سازی آن می‌پردازد تا برای افرادی که به آن نیاز دارند قابل دسترسی و درک باشد. او افراد را در جستجوی دانش باری می‌دهد. همچنین آموزش کاربران سیستم توسط این کارکنان انجام می‌شود. این قسمت می‌تواند در قالب کتابخانه دانشکده سازماندهی شود.
- خوشه‌های دانش²: گروه‌های تعاملی و خوشه‌های دانش، متشکل از افراد صاحب علائق تخصصی مشابه در دانشکده هستند. در شرایط ایده‌آل، تمامی اعضای دانشکده اعم از هیأت علمی، دانشجویان و کارکنان، حداقل عضو یک خوشه دانش هستند. خوشه‌های دانش هستند که دانش را به سیستم عرضه می‌کنند و بنابراین مسوول صحت و به‌هنگام بودن آن هستند. خلق و پرورش خوشه‌های دانش، یکی از عوامل موفقیت سیستم مدیریت دانش می‌باشد. لازم است خوشه‌های

¹ Chief knowledge officer

² Knowledge Cluster

دانش، به طور مستمر و منظم، جلساتی را به صورت حضوری یا الکترونیکی، جهت تسهیم تخصص و یافته‌های علمی تشکیل دهند.

6-4- اقدامات اجرایی

در مسیر پیاده‌سازی سیستم مدیریت دانش، مجموعه اقدامات زیر بعضاً انجام می‌شود:

- ایجاد گروه‌های تعاملی و خوشه‌های دانشی
- انتخاب تعدادی از حوزه‌های دانشی مشابه به عنوان پایلوت و استقرار آزمایشی برنامه‌ها در آنها، برای مثال اجرای نظام مدیریت دانش در حوزه روش تدریس و یا موردکاوی‌ها.
- مهندسی مجدد فرآیندهای اجرایی دانشکده جهت حرکت به سمت فرآیندمحوری و چابکی
- تعریف برنامه‌های مختلفی با هدف تشخیص، کسب و ذخیره‌سازی دانش، ایجاد ذخایر دانش، ایجاد گروه‌های تعاملی و شبکه متخصصین، تا دانش، سریع‌تر و قوی‌تر به اشتراک گذاشته شود. همین‌طور تهیه نقشه دانش دانشکده، تا همگان بتوانند به صورت بهتری دانش را شناسایی کرده و به دست بیاورند. تلاش در جهت شفافیت در روابط با هدف تقویت انگیزه، روحیه تعهد، اعتماد و مشارکت در دانشکده
- تعریف پروژه‌هایی در مسیر پیاده‌سازی سیستم مدیریت دانش، اصلاح چارچوب سیستم مستندسازی، سیستم ارتقای اعضای هیأت علمی و کارکنان، استخراج نقشه دانش دانشکده، سیستم ارتباط با مراکز بیرونی تولید و نشر دانش، توسعه ابزارهای نرم‌افزاری، سیستم اندازه‌گیری و شاخص‌های مبتنی بر دانش، سیستم گزینش اعضای جدید با توجه به اعتقاد به تسهیم دانش

6-5- فرهنگ‌سازی

این مرحله یک زیربنا برای موفقیت پروژه است. برای مثال لازم است روحیه "دانش قدرت است" به روحیه "تسهیم دانش قدرت است" تغییر داده شود. انحصارطلبی و احساس دانش برتری مانعی بر تحقق اهداف مدیریت دانش است؛ از این‌رو فرهنگ مشارکت و دانش-سختاوتی از مهمترین اقداماتی است که باید به موازات طرح و اجرای سیاست‌های مدیریت دانش در دانشکده مورد توجه قرار گیرد. در این راستا ساختار سازمانی باید به گونه‌ای تغییر یابد که فاصله‌ها را هرچه کم‌رنگ‌تر نماید و افراد را به عضویت در گروه‌های هم تشویق نماید. البته اعمال این تغییرات فرهنگی کاری بسیار دشوار و زمانبر است و نمی‌تواند با جبر و فشار سازمانی ایجاد گردد. رفع مسائل فرهنگی از طریق اقداماتی جهت آشنایی منابع انسانی دانشکده با مدیریت دانش و تأثیرات آن اجرا می‌شود. آموزش، محور اصلی این اقدامات می‌باشد و به شرح ذیل اجرا می‌شود:

- برگزاری کارگاه‌های مختلف عمومی و تخصصی آشنایی با مفاهیم مدیریت دانش
- تهیه مجلات، کتب و بروشورهای مناسب و توزیع بین مدرسان، دانشجویان و کارکنان
- تنظیم و اعلان عمومی بیانیه و شعار دانشی دانشکده
- ایجاد فضای اعتماد از طریق تدوین نظامنامه دانشی دانشکده
- ایجاد یک سیستم پاداش‌دهی برای کل دانشکده: این کار جهت تقویت انگیزه خلق دانش جدید و ایجاد روحیه تسهیم دانش در داخل دانشکده می‌باشد.

6-6- فناوری‌های مورد نیاز

فناوری یکی از مهمترین اجزای سیستم مدیریت دانش است. به‌خصوص فناوری اطلاعات، به‌عنوان زیرساخت مهم سیستم‌های مدیریت دانش، نقش حیاتی ایفا می‌کند. سیستم‌های مدیریت دانش با استفاده از سه دسته فناوری، توسعه می‌یابند: فناوری ارتباطات، همکاری¹، و فناوری ذخیره‌سازی و بازیابی.

فناوری‌های ارتباطات، به کاربران امکان دسترسی به دانش مورد نیاز و ارتباط با یکدیگر، به ویژه با متخصصین را می‌دهد. امکاناتی نظیر پست الکترونیکی، ویدئوکنفرانس‌ها، اینترنت، شبکه‌های داخلی شرکت، و دیگر ابزارهای مبتنی بر وب، حتی دستگاه تلفن و فکس، برقراری ارتباط را ممکن می‌کنند.

¹ Collaboration technologies



فناوری‌های همکاری، ابزار لازم برای کار گروهی را فراهم می‌کنند. برای مثال امکان کار بر روی مستندات مشترک را به صورت همزمان و غیر همزمان فراهم می‌آورند. این امر به ویژه برای اعضای گروه‌های تعاملی که نقش مهمی در تولید دانش دارند، حائز اهمیت است. فناوری ذخیره‌سازی و بازیابی به منظور ذخیره‌سازی و مدیریت دانش مورد نیاز می‌باشد. سیستم‌های مدیریت اسناد الکترونیکی، و سیستم‌های ذخیره‌سازی الکترونیکی این نیاز را تأمین می‌کنند. سیستم انبارش داده‌ها، موتورهای جستجو، دسته‌بندی کننده‌ها، پرتال‌ها، سیستم‌های موقعیت‌یابی خبرگی، بصری‌سازی، ابزارهای پشتیبانی از تصمیم، گروه‌افزارها، یلوپیج‌ها و نقشه‌های دانش، تعدادی دیگر از تکنولوژی‌های مدیریت دانش هستند. [18 و 19 و 20 و 21].

7- مسائل و تنگناها

پیاده‌سازی نظام مدیریت دانش، همچون هر کار سیستمی دیگر با دشواری‌ها و محدودیت‌های زیادی مواجه است. می‌توان این محدودیت‌ها را در 3 گروه فرهنگی، سازمانی و فنی تقسیم‌بندی کرد:

- فرهنگی: مسائل فرهنگی، معمولاً دشوارترین مسأله در اجرای نظام مدیریت دانش هستند. روحیه احتکار دانش¹، به جای تسهیم دانش، گروه‌پرستی و برخورد متمایز با افراد داخل و خارج گروه، و موارد دیگر، موانع مهم در موفقیت پروژه نظام مدیریت دانش می‌باشد که برای برخورد با آن اقدامات فرهنگی لازم است. بایستی شرایطی ایجاد شود که استادان با سخاوت و رضایت درونی، دانش خود را با هم به اشتراک بگذارند. روش تدریس و مثال‌های درسی، موردکاوی‌ها، تجربه-های اجرایی در صنعت، رویه‌های تحقیق و نتایج تحقیقات و مواردی اینچنینی در صورت مشارکت می‌تواند دانشکده را به-صورت منسجم رشد دهد.
- سازمانی: تغییرات در سازماندهی و شکل‌دهی همکاری‌های دانشی در قالب خوشه‌های دانشی، از اجزای مهم نظام است که تحقق آن مسائل اجرایی بسیاری دارد. مدیریت و رهبری اثربخش اعضای این خوشه‌ها برای افزایش هرچه بیشتر کار دانشی، نیاز به تجربه و ویژگی‌های شخصیتی ویژه‌ای دارد. طراحی نظام سنجش عملکرد دانشی و نظام انگیزشی وابسته به آن کاری چندبعدی و پیچیده است. انگیزه‌های مختلف مربوط به اعضای مختلف نظام می‌تواند به‌صورت نمره، رتبه سازمانی، رتبه علمی و پاداش‌های مالی باشد.
- فنی: مسائل تکنولوژیک، سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و هزینه‌های مربوط به آن می‌تواند محدودیت‌هایی ایجاد کند.

8- نتیجه

در این مقاله بعد از تشریح مدیریت دانش و نقش آن در دانشگاه، معماری نظام مدیریت دانش برای دانشکده‌های مهندسی ارائه گردید. سیستم ارائه شده، بایستی به‌صورت عملی مورد استفاده قرار گرفته و اثربخشی آن بررسی شود. بدیهی است که موفقیت اجرایی این نظام، تا حد زیادی وابسته به میزان همکاری و مشارکت اعضای هیأت علمی، دانشجویان و کارکنان دانشکده و توانایی تیم مدیریت دانش، دارد. در پژوهش‌های آتی می‌توان این معماری را در عمل در چندین دانشکده مهندسی آزمود. زمینه‌های زیر می‌تواند در تحقیقات آتی مورد توجه قرار گیرد:

- 1- اجرای نظام در موقعیت واقعی و بررسی جنبه‌هایی چون سهولت اجرا، تاثیرات آموزشی و پژوهشی حاصل از آن
- 2- بررسی اثربخشی نظام پیشنهادی بر توانایی فارغ‌التحصیلان
- 3- بررسی اثربخشی نظام پیشنهادی در تولید و تسهیم دانش
- 4- بررسی اثربخشی نظام پیشنهادی در بهبود ارتباط با صنعت و رفع مسائل آن
- 5- بررسی مسائل فرهنگی و تأثیر مخرب آن بر تسهیم دانش
- 6- طراحی نظام تشویق مناسب برای بهبود روحیه مشارکت و تسهیم دانش

¹ Hoarding

مراجع

- [1] Bose, R., "Knowledge management metrics", Industrial Management & Data Systems, Vol. 104 No. 6, pp. 457-468, 2004.
- [2] Drucker, P.F., *Managing in a Time of Great Change*, New York: Truman Talley Books, Dutton, 1995.
- [3] Ziff Davis Smart Business, "Inside Information", Smartbusiness.com, pp. 46-54, June 2002.
- [4] Holsapple, C. W., and K. D. Joshi, "Knowledge and its attributes", Handbook on Knowledge Management, Volume 1 k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, pp. 89-128, 2003.
- [5] Edvinsson, L., "The intellectual capital of nations", Handbook on Knowledge Management, Volume 1 k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, pp. 153-163, 2003.
- [6] Gray, P., "Tutorial on knowledge management", Proceedings of the American conference of the association for information systems, Milwaukee, WI, August 1999.
- [7] Nonaka, I., and H. Takeuchi, *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford university press, 1995.
- [8] Teece, D. J., "Knowledge and competence as strategic assets", Handbook on Knowledge Management, Volume 1 k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, pp. 129-152, 2003.
- [9] Bennet, A., and D. Bennet, "The partnership between organizational learning and knowledge management", Handbook on Knowledge Management, Volume 1 k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, pp. 439-460, 2003.
- [10] Holm, J., "Capturing the spirit of knowledge management", paper presented at the American Conference on Information Systems, Boston, MA, 2001 August 3-5.
- [11] Mostafa Jafari, Mehdi N. Fesharaki and Peyman Akhavan, "Establishing an integrated KM system in Iran Aerospace Industries Organization", JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT, 2007.
- [12] Hauke Heier, Hans P Borgman, Andreas Manuth, "Siemens: Expanding the Knowledge Management System ShareNet to Research & development", Journal of Cases on Information Technology, 2005.
- [13] Ravi S Sharma; Aijaz Siddiqui; Atul Sharma; Rajdeep Singh; Ravi Kumar, "Leveraging Knowledge Management for Growth: A Case Study of Tata Consultancy Services", Journal of Information Technology Case and Application Research, 2007.
- [14] [Lu Lin](#), [Leung Kwok.](#), "Challenges to KM at Hewlett Packard China", [Knowledge Management Review](#), Chicago: [Mar/Apr](#), Vol. 9, Iss. 1, 2006.
- [15] Martie M Squier, Retha Snyman, "Knowledge management in three financial organisations: a case study", Aslib Proceedings. Bradford: Vol. 56, Iss. 4, 2004.
- [16] Robb, D., "Assembling knowledge management teams", Information Strategy Executive Journal, pp. 37-48, 2003.
- [17] Duffy, D., "Knowledge champions", CIO (Enterprise Section 2), November 1998.
- [18] Bontis, N., Dragonetty, N.C., Jacobsen, K. and Roos, G., "The knowledge toolbox: a review of the tools available to measure and manage intangible resources", European Management Journal, Vol. 17 No. 4, pp. 391-402, 1999.
- [19] Duffy, J., "The tools and technologies needed for knowledge management", Information Management Journal, Vol. 35 No. 1, pp. 64-7, 2001.
- [20] Gupta, B., Iyer, L.S. and Aranson, J.E., "Knowledge management: practices and challenges", Industrial Management & DSs, Vol. 100 No. 1, pp. 17-21, 2000.
- [21] Marwick, A.D., "Knowledge management technology", IBM Systems Journal, Vol. 40 No. 4, pp. 814-900, 2001.
- [22] Kaplan, R.S. and Norton, D.P., "The Balanced Scorecard—measures that drive performance", Harvard Business Review, 171-179, 1992.