

طراحی و به کارگیری نرم افزار سیستم جامع مدیریت دانش (مطالعه موردی در وزارت راه و ترابری جمهوری اسلامی ایران)

سید محمد جواد جلالی^۱؛ فاطمه افرازه^۲؛ نوید نفاظتی^۳

چکیده

در این مقاله به مطالعه و بررسی روند پیاده سازی سیستم جامع مدیریت دانش در وزارت راه و ترابری جمهوری اسلامی ایران پرداخته شده است. سیستم مذکور یک سیستم نرم افزاری تحت وب است که از زیرسیستم های چرخه دانش، ارزیابی دانش، چرخه سؤال، نقشه دانش، بسته بندی دانش، پاداش مالی، گزارش به مدیران، ارتباطدهی پویا و مستندات سازمانی تشکیل شده است. جهت طراحی سیستم مذکور از دو مدل "پایه های ساختمان دانش" و "نوناکا و تاکوچی" استفاده شده است. علاوه بر ترکیب دو مدل فوق، متدولوژی انگیزشی آرایه پاداش و امتیازدهی نیز نقش بسیار مهمی در افزایش کارایی این سیستم دارد. برای سنجیدن تاثیر بکارگیری سیستم در سازمان، در دوازده شاخص مورد نظر تحقیق، قبل و بعد از نصب سیستم، پرسشنامه هایی توزیع شده اند که تحلیل نتایج آن روند رو به رشد و موفقیت را در رسیدن به اهداف دانشی و بستر سازی جهت پیاده سازی کامل مدیریت دانش در سازمان، نشان داده است.

کلمات کلیدی: پیاده سازی سیستم مدیریت دانش، وزارت راه و ترابری ایران

Design & Implementation of Comprehensive Knowledge Management System Software in I.R.Iran Ministry of Road & Transportation (Case study)

Seyed Mohammad Javad Jalali; Fatemeh Afraze; Navid Nezafati

Support Manager, MTA co, No.۳, Delshad Alley, South Felestin, Tehran, Iran Email: jalali@moshaveran.net
Support Expert, MTA co, No.۳, Delshad Alley, South Felestin, Tehran, Iran Email: afraze@moshaveran.net
PhD Student of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Engineering, AmirKabir University
Email: nnezafati@aut.ac.ir

ABSTRACT

In this study, implementation of comprehensive knowledge management system (KMS) in Ministry of Road & Transportation has been investigated.

This system is web-based which includes several subsystems: knowledge cycle, question cycle, knowledge map, knowledge package, push money, reporting to manager, dynamic links and organizational documents. Also "Nonaka & Takeuchi model" and "Building Stones of KM model" have been used to create the system. Moreover, motivational and point rating method plays an important role in increasing of system efficiency. Finally, some questionnaires were distributed before and after implementation process in order to measure the changes of ۱۲ indexes. The obtained results showed that achievement to knowledge goals has been improved and knowledge management software system could be a necessary factor to implementing knowledge management in organization.

KEYWORDS

Implementation of Knowledge Management System, Iran Ministry of Road & Transportation

1 مدیر واحد پشتیبانی شرکت مشاوران توسعه آینده، خیابان فلسطین جنوبی، بعد از بزرگمهر، کوی شمشاد، شماره 3، طبقه اول Email: jalali.ie@gmail.com
2 کارشناس واحد پشتیبانی شرکت مشاوران توسعه آینده، خیابان فلسطین جنوبی، بعد از بزرگمهر، کوی شمشاد، شماره 3، طبقه اول Email: afraze@moshaveran.net
3 دانشجوی دوره ی دکتری مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه امیرکبیر، Email: nnezafati@aut.ac.ir

1- مقدمه

عصر حاضر، عصر تغییر و تحول سریع دانش است. هر پنج سال و نیم حجم دانش دو برابر می‌شود، در حالی که عمر متوسط آن کمتر از چهار سال است¹. در چنین شرایطی دانش به عنوان یک «منبع ارزشمند استراتژیک» و «دارایی» مطرح می‌شود که نیازمند مدیریت است. اگر به شرایط فوق «رقابت شدید موجود در بازارهای جهان» را نیز اضافه نماییم، اهمیت مدیریت کردن دانش های سازمان به عنوان یک مزیت رقابتی در اقتصاد دانش محور کنونی دو چندان می‌شود.

مبحث «مدیریت دانش» یکی از مباحث نوظهور در مدیریت است که به شدت مورد اقبال و توجه دانشمندان علم سازمان و مدیریت واقع شده و مهم ترین رکن مدیریت دانش، پیاده سازی و اثربخشی آن می‌باشد. چرا که دیگر مطالب مرتبط با آن همگی به عنوان مقدمه‌ای جهت بسترسازی و استفاده از آن ها برای تحقق عملی مدیریت دانش به شمار می‌روند [1]. سازمان های پیشرو زیادی در جهان به اهمیت مدیریت دانش به عنوان رویکردی جدید در مدیریت کسب و کار واقف شده اند و اقدام به پیاده سازی آن نموده اند. در ایران نیز چند سالی است که مدیران سازمان ها از طریق پژوهش ها و نشست های دانشگاهی تا حدودی با مفاهیم مرتبط با مدیریت دانش آشنا شده اند، اما تاکنون اقدامات کلانی در زمینه پیاده سازی آن در سازمان های ایرانی انجام نشده است.

به طور کلی جهت پیاده سازی طرح های مدیریت دانش، لازم است تا مشترکات میان طرح ها شناخته شوند، چرا که بکارگیری ترکیبی از طرح های مختلف بیش از تمرکز بر طرحی خاص و نیز اقتضایی عمل کردن با توجه به شرایط احتمال اثر بخشی بیشتری دارد. برای موفقیت بیشتر پیاده سازی طرح نیز توجه به هر سه حوزه تکنولوژی، فرهنگ انسانی و ساختار کارسازتر است [1].

در بعضی شرایط نتایج حاصل از پیاده سازی با اهداف تدوین شده فاصله دارند و این پروژه ها با شکست مواجه می‌شوند. در سال 1998 تحقیقاتی جهت یافتن مشکلات اجرای مدیریت دانش در سازمان ها انجام شده است. چهار مشکل اساسی ذیل از مهم ترین یافته های این تحقیق هستند [2]:

- کمبود حمایت مستمر از سوی مدیریت سازمان
- سمت گیری زیاد به تکنولوژی و کمبود توجه به فاکتورهای اساسی
- کم توجهی به تجربیات سازمان های با تجربه مدیریت دانش
- مشکل استفاده از اطلاعات کلیدی

وجود فرهنگ دانشگرا و زیربنای انسانی مناسب (فرهنگ)، مهم ترین دلیل موفقیت پیاده سازی مدیریت دانش در سازمان هاست. آمار ها حاکی از آن هستند که 50٪ از مشکلات پیاده سازی مدیریت دانش مربوط به فاکتور فرهنگ و نیروی انسانی بوده و مشکلات مرتبط به حوزه ساختاری و تکنولوژیکی هر کدام تنها 25٪ نقش دارند [1].

در این مقاله با توجه به اهمیت مدیریت دانش و ضرورت آن به عنوان یک مزیت رقابتی برای سازمان های ایرانی، به معرفی یک سیستم جامع مدیریت دانش پرداخته می شود که ترکیبی است از دو مدل مختلف، و همچنین بومی سازی و توجه به فاکتورهای انگیزشی در فرهنگ سازمان های ایرانی در آن رعایت شده است.

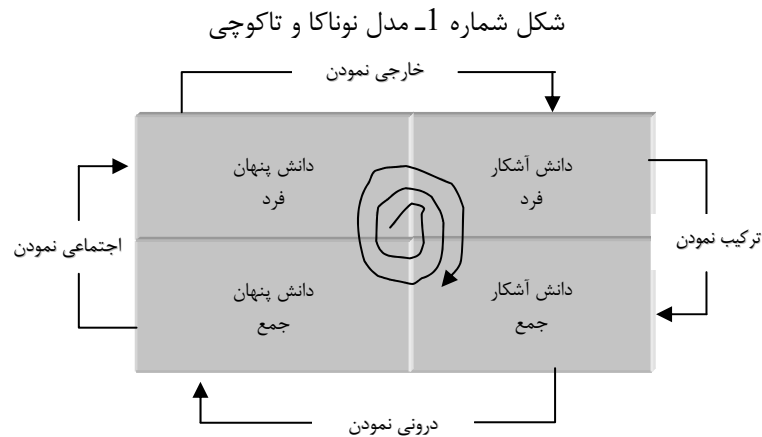
2- مرور ادبیات

طبیعی است که پیاده سازی مدیریت دانش در هر سازمانی همچون پیاده سازی هر روش دیگری، بایستی در یک فرآیند گام به گام و تدریجی صورت گیرد، چرا که تغییر ناگهانی نه تنها دردی را درمان نمی کند، بلکه می تواند باعث از دست رفتن سرمایه های موجود نیز شود.

روش های گوناگونی برای پیاده سازی مدیریت دانش خلق شده است که تفاوت در آن ها ناشی از اختلاف نظرهای جزئی که در مورد مدیریت دانش و نیز گوناگونی سازمان ها و نیازهایشان وجود دارد می باشد. نکات مهمی که در پیاده سازی مدیریت دانش در سازمان های ایرانی باید لحاظ شود، در نظر گرفتن رفتار کمی سازمانهای ایرانی، انعطاف پذیر بودن محتوای برنامه در سازمان های متفاوت، وجود صنف عمومی در کارهای گروهی و تبادل اطلاعات و دانش، بهره گیری از متدهای پیاده سازی شده و تجارب آنها، و نهایتاً تدریجی بودن فرآیند پیاده سازی است [1]. در ذیل مدل های مورد استفاده در پیاده سازی مدیریت دانش در وزارت راه و ترابری را مرور می شود.

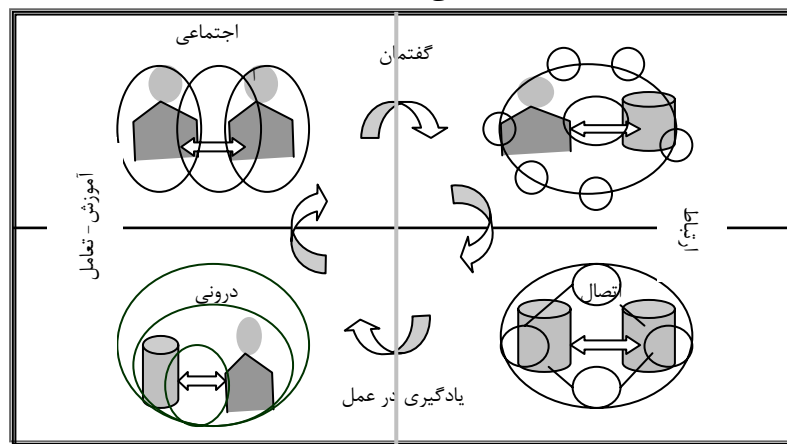
2-1 مدل نوناکا و تاکوچی [3]

این مدل، تمرکز خود را بر دو نوع دانش آشکار و پنهان و نحوه تبدیل آنها به یکدیگر و نیز چگونگی ایجاد آن در کلیه سطوح سازمانی (فردی، گروهی و سازمانی) معطوف کرده است. در این مدل پویا، نحوه استفاده و تبدیل دو نوع دانش آشکار و پنهان و چگونگی مدیریت آن، به صورت حرکتی مارپیچی (حلزونی) مطابق شکل شماره 1 و به صورت فرآیندی مستمر فرض شده است.



طی مراحل چهارگانه بالا حرکت به صورت مستمر و به شکل حلزونی، می بایست ادامه یابد، تا به این وسیله هر مرحله‌ای کامل کننده مرحله پیش از خود بوده، و ضمن نهادینه شدن دانش در سازمان، باعث تولید و خلق دانش‌های جدید نیز شود. در شکل شماره 2 نمایی از فرآیند تبدیل دانش نمایش داده می شود.

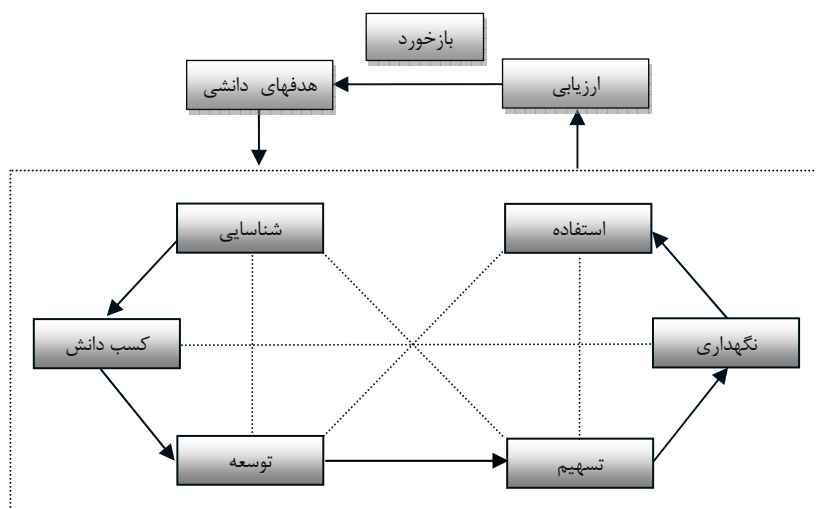
شکل شماره 2- نمایی از فرآیند تبدیل دانش [1]



2-2 مدل پایه های ساختمان دانش [4]

این مدل جهت پیاده سازی با ابزار تکنولوژیک، بسیار مناسب است. نحوه عملکرد پایه های این مدل در شکل شماره 3 آمده است.

شکل شماره 3- مدل پایه های ساختمان دانش



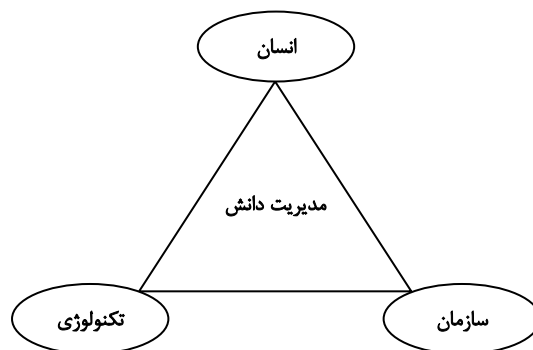
در جدول شماره 1، مثالی از فهرست ابزارهایی که در مراحل گوناگون مدل مذکور، استفاده می شوند، آمده است [5].
جدول شماره 1- ابزار استفاده از فرآیند دانش

مرحله	ابزار
هدف های دانش	استراتژی دانش ، آرمان های دانش، مدیریت بر مبنای هدف های دانش
شناسایی دانش	نقشه های دانش، واسطه های ^۲ (دلال ها) انتقال دانش، آشکار سازی درونی دانش در سازمان
کسب دانش	ویزیتور ها (واسطه ها)، موسسات عرضه دانش، خرید مشاوره، استراتژی نسخه برداری
توسعه دانش	وصل ^۳ کننده های دانش، سناریو، سمت گیری به سوی مراکز شایستگی ^۴
تسهیم دانش	فنون حل مسئله جمعی، مدیریت فضا سازی ^۵
استفاده از دانش	مهندسی و چینش کاربردی اسناد، آموزش در عمل ^۶ ، داده کاوی ^۷
نگهداری دانش	یادگیری از رخداد ها، حافظه الکترونیکی
ارزیابی دانش	ترازنامه درایی ^۸ ناملموس، ارزشیابی / اندازه گیری چند بعدی دانش

3-2- نکته ای در باب پیاده سازی مدیریت دانش

به طور کلی سیکل نشان داده شده در مدل پایه های ساختمان دانش، همواره در همه سازمان ها در حال انجام شدن است. اما نکته مهم در اینجا اشراف به گردش و نیز بکارگیری فرآیندهایی برای «حداکثرسازی سرعت»، «حداقل سازی هزینه»، «حداکثرسازی اثربخشی» و «جلوگیری از پرش های نافرجام» است [6].
همچنین برای ایجاد هرگونه تغییری در یک سازمان، اعمال تغییرات در سه حوزه مرتبط با یکدیگر لازم است. این سه حوزه شامل ساختار، تکنولوژی و انسان می گردد. در مورد پیاده سازی مدیریت دانش هم تغییرات می بایست به طور هماهنگ، در این سه حوزه صورت پذیرد.

شکل شماره 4- حوزه های سه گانه مدیریت دانش در سازمان [1]



3- پیاده سازی مدیریت دانش در وزارت راه و ترابری

رویکرد پیاده سازی مدیریت دانش در وزارت راه و ترابری به گونه ای بوده است که اعمال تغییرات و برنامه ها و فرآیندهای تدوین شده و پیاده سازی سیستم به طور هماهنگ در هر سه حوزه انسان و فرهنگ، سازمان و ساختار آن و تکنولوژی اتفاق بیفتد. در واقع پیاده سازی فرآیندهای مدیریت دانش مبتنی بر سیستم نرم افزاری بوده است. این سیستم بر اساس "مدل های پایه های ساختمان دانش" و "نوناکا و تاکوچی" طراحی و تنظیم شده است که در بندهای 6 و 7 به شرح آن پرداخته می شود.

4- دلایل استفاده از این دو مدل

پس از مطالعه بر روی تمامی مدل های مدیریت دانش به دلایل ذیل این دو مدل ترجیح داده شده اند [7]:

- اعتبار بالا در میان سایر مدل های دیگر
 - پیاده سازی مدیریت دانش در بیش از 200 سازمان پیشرو جهان بر اساس مدل نوناکا
 - جامع بودن و پوشش دادن انواع دانش ها
 - تبدیل دانش های پنهان و آشکار در سطوح فردی و جمعی، به خوبی توسط مدل نوناکا پوشش داده می شود.
 - قابلیت بالا در استفاده در فناوری اطلاعات
- به دلیل دینامیک بودن و قابلیت های تعمیم پذیری، ترمیم شوندگی و توسعه هر دو مدل پیاده سازی آن ها به وسیله سیستم های نرم افزاری به خوبی امکان پذیر است. لازم به ذکر است که مدل "پایه های ساختمان دانش" پویاتر است.

5- مراحل پیاده سازی سیستم جامع مدیریت دانش

5-1- شروع پروژه

در این مرحله مشاورین مربوطه پس از جلب نظر مدیران، پروژه را آغاز نمودند. در این جا متذکر می شویم که یکی از مهمترین عوامل موفقیت این پروژه، همراهی تمام و کمال مدیریت کلان و مدیران میانی مربوطه می باشد. همراهی و پذیرش مدیریت یکی از مهمترین اصول موفقیت در پروژه های پیاده سازی می باشد و بدون آن پروژه بسیار کند پیش می رود و اغلب با شکست مواجه می شود. [8]

فعالیت های انجام شده در این مرحله به شرح ذیل می باشند:

- شناخت کل سازمان (اعم از بررسی اهداف، وظایف، راهبردها، ماموریت ها و ساختار سازمانی به لحاظ میزان انطباق با ساختارهای دانش)
- بررسی برنامه ریزی استراتژیک سازمان (جهت استخراج استراتژیهای دانش)
- بررسی سند راهبردی فناوری اطلاعات^۹ (به لحاظ بسترسازی برای سیستم مدیریت دانش)

- بررسی میزان تبادل دانش در سازمان
- شناخت آستانه تحریک افراد در سازمان
- بررسی زیر ساخت های تکنولوژیکی
- تدوین متدولوژی انگیزشی

2-5- فرهنگ سازی و آموزش

آموزش محور اصلی این مرحله می باشد. فازهای این مرحله به شرح ذیل اجرا شده اند:

- برگزاری کارگاه های مختلف عمومی و تخصصی آشنایی با مفاهیم مدیریت دانش در سطوح مختلف سازمان
- برگزاری همایش عمومی مدیریت دانش
- تهیه مجلات و کتب مناسب برای کارکنان
- طراحی بیانیه و شعار دانشی برای سازمان
- تشکیل تیم های مدیریت دانش در سطوح مختلف سازمان
- ایجاد فضای اعتماد از طریق تدوین نظامنامه دانشی سازمان
- ایجاد انگیزه برای دستیابی به دانش جدید [9] و ایجاد فرهنگ تسهیم دانش¹ بین کارکنان از طریق تدوین سیستم پاداش دهی
- ارایه ی آموزش های تخصصی به کارشناسان سازمان برای تداوم راهبردهای سازمانی، فرهنگی و تکنولوژیک

3-5- برنامه ریزی استراتژیک مدیریت دانش در سازمان

سازمان برای هدف گذاری دانش خود به یک استراتژی دانش احتیاج داشت. این سند براساس متدولوژیهای رایج تدوین استراتژی دانشی طراحی شده است. استخراج این استراتژی با همراهی تیم مدیریت دانش به انجام رسیده و شامل موارد ذیل می باشد:

- تعیین چشم انداز دانشی سازمان¹¹
- تعیین ماموریت دانشی¹² سازمان
- تدوین استراتژی دانش¹³ سازمان
- لحاظ هم راستایی استراتژی مدیریت دانش با استراتژی سازمان [10]

4-5- مراحل طراحی و پیاده سازی سیستم مدیریت دانش

سیستم مورد نظر یک نرم افزار تحت وب است که بر پایه مدل پایه های ساختمان دانش و مدل نوناکا و تاکوچی، و به اقتضای ساختار و فرهنگ سازمان مورد نظر، طراحی و تنظیم گردیده است. تحت وب بودن یک مزیت جهت دسترسی آسان کارکنان به سیستم بود، به گونه ای که مقدار قابل توجهی از استفاده افراد از آن، در خارج از سازمان انجام گرفته است.

زیر سیستم های سیستم مدیریت دانش پیاده سازی شده به شرح ذیل می باشد:

سیستم چرخه دانش، سیستم ارزیابی دانش، سیستم پاداش مالی، سیستم نقشه دانش، سیستم بسته بندی دانش، سیستم گزارش به مدیران، سیستم چرخه سوال سیستم، سیستم ارزیاب وضعیت دانشی سازمان، سیستم مستندات سازمانی، سیستم ارتباطی پویا

1-4-5- سیستم چرخه دانش

هر کاربر می تواند در هر مکان و زمانی، دانش خود را وارد سیستم نماید. اطلاعات به صورت انواع فایل های صوتی، تصویری، نوشتاری و نقشه قابل دریافت می باشند. همچنین در صورت عدم تمایل به استفاده از سیستم کامپیوتری، کاربر دانش خود را در فرمت های استاندارد وارد می نماید و سپس بارگذاری توسط اپراتور انجام می شود. سیستم با شناسایی نوع دانش (به صورت اتوماتیک)، بر اساس مکانیزمهای خاصی (که امکان حداقل همپوشانی و حداقل تبانی را دارد) دانش را برای خبرگان موضوع (که به صورت اتوماتیک انتخاب می شوند) ارسال می نماید. خبرگان بدون اطلاع از هویت تولیدکننده دانش به آن نمره می دهند و دانش قبول، رد یا قبول مشروط (بر

اساس تصمیم سیستم و با محاسبه‌ای خاص) می‌شود. دانش‌های قبول شده در بانک دانش قرار گرفته و امکان جستجوی دانش را برای همه کاربران (و بر اساس پروتکل‌های سطح دسترسی که به سیستم ارائه می‌شود) فراهم می‌آورد. سیستم دارای موتور جستجوی بسیار پیشرفته‌ای است که با ارائه‌ی کمترین کلمات کلیدی می‌تواند، به بهترین نحوه نتایج مطلوب را متناسب با نیاز کاربر ارائه دهد. سیستم جستجوی پیشرفته امکانات زیاد دیگری نیز در اختیار کاربر قرار می‌دهد. استفاده‌کنندگان از دانش با ورود به بخش «اعلام استفاده از دانش» بر اساس مکانیزم خاصی که امکان سوء استفاده را به حداقل می‌رساند، از پاداش بهره‌مند می‌شوند.

2-4-5- سیستم ارزیابی دانش

سیستم قابلیت ارزیابی دانش‌های ورودی را بگونه‌ای فراهم می‌آورد که هر دانش به مجموعه‌ای از مناسب‌ترین خبره‌ها ارائه شده، در زمانی معین پاسخگویی شود. نمرات بر اساس مکانیزم خاصی جمع شده و نمرات ناموزون حذف و در صورت تکرار منجر به کاهش رتبه خبرگی فرد نمره دهنده در طول زمان می‌شود. سیستم، امکان ارزیابی دانش سازمان، دانش واحد سازمانی و دانش افراد را بر اساس استانداردهای اندازه‌گیری دانش دارد. همچنین نمودارهای رشد دانش سازمانی در حوزه‌های دانش آشکار، پنهان، فردی و سازمانی به عنوان خروجی این بخش قابل دسترسی برای مدیران است.

3-4-5- سیستم پاداش مالی

سیستم برای ترغیب کارکنان به استفاده از سیستم و ورود دانش‌های خود از محرک‌های انگیزشی بهره‌می‌گیرد. سیستم پاداش مالی یکی از مهم‌ترین زیر سیستم‌های حوزه انگیزش در نرم افزار است. این سیستم به طور اتوماتیک به تولیدکنندگان دانش، خبرگان امتیازدهنده و نیز استفاده‌کنندگان از دانش بر اساس فرمول‌های برخاسته از ادبیات علمی صنعتی مدیریت دانش و متناسب با نمرات پایه آنها پاداش می‌دهد و در صورت لزوم این گزارشات را از طریق شبکه به بخش مالی سازمان نیز مخابره می‌کند. لازم به ذکر است تعداد زیادی از مکانیزم‌های درونی سیستم امکان سوءاستفاده از این بخش را به صفر رسانده و بالاترین حد امنیت اجتماعی^{۱۴} و امنیت فنی^{۱۵} را ایجاد می‌نماید. همچنین مدیران تعیین شده برای سیستم حداکثر کنترل را بر این بخش به لحاظ تعیین کل پاداش، نحوه پرداخت و ضرایب دارا می‌باشند.

4-4-5- سیستم نقشه دانش

در این زیر سیستم، کاربر (با توجه به محدوده تعیین شده برای دسترسی) می‌تواند نقشه دانش کل سازمان، واحد سازمانی و یا افراد را ببیند. نقشه دانش سیستم به صورت سه بعدی می‌باشد و تعیین می‌نماید که هر فرد، در چه موضوعاتی، چه حدی از تحصیلات و آموزش‌ها، تجارب و تولید دانش را داشته است. این نقشه‌ها به‌عنوان بهترین ابزار برای تنظیم تیم‌های پروژه‌های گوناگون در اختیار مدیران پروژه‌ها قرار می‌گیرد.

سیستم نقشه دانش به صورت دینامیک و بر اساس ورودی دانش‌ها به سیستم می‌باشد و به هیچ عنوان امکان دستکاری و استفاده غیرمجاز را پدید نمی‌آورد. این سیستم، به طور کامل به سیستم چرخه دانش و ارتباط دهی پویا متصل است و بهترین ابزار برای یافتن خبرگان و متخصصان در سازمانهای بزرگ محسوب می‌شود.

5-4-5- سیستم بسته‌بندی دانش

انبوه دانش‌های وارد شده به سیستم، بصورت اتوماتیک دسته‌بندی می‌شوند و با توجه به استانداردهای لازم برای بسته‌های دانش^{۱۶} امکان استخراج بسته‌های گوناگون دانش توسط کاربران (بنابر سطح مجاز دسترسی) را مهیا می‌نماید. بدین ترتیب پس از مدتی، سازمان به راحتی می‌تواند بسته‌های دانش، در حوزه‌های مختلف کاری خود را در اشکال گوناگون استخراج نماید. این بسته‌ها بر اساس موضوعات گوناگون کدبندی و با قابلیت‌های گوناگون دسترسی در سیستم قرار می‌گیرد.

6-4-5- سیستم گزارش به مدیران

مدیران با توجه به سطح مجاز دسترسی خود، می‌توانند گزارش‌های گوناگون از گردش دانش سازمان، واحد سازمانی، گروه‌ها و افراد را ملاحظه کنند. همچنین مدیران می‌توانند گزارش‌های سطح تولید دانش سازمانی را به صورت کامل دریافت کرده و در صورت لزوم از هشدارهای دانش در مورد دانش‌های استراتژیک و بحرانی برخوردار شوند. همچنین مدیران می‌توانند به تفکیک از کیفیت فعالیت تیم‌های مدیریت دانش، خبرگان و ... آگاه شوند.

5-4-7_ چرخه سؤال

کلیه کاربران می توانند سؤالات خود را در این بخش مطرح نمایند. این قابلیت زمانی که فرد پاسخ مورد نظر خود را در میان دانش های وارد شده نیابد، بسیار مفید می باشد. سیستم پس از ورود و مشخص شدن فیلد تخصصی سؤال، آن را به بهترین خبرگان جهت کسب پاسخ ارسال می نماید و فرد مورد نظر می تواند پاسخ ها را دریافت نماید. همچنین طرح هم اندیشی سازمانی از دیگر مزایای این زیرسیستم است، که سؤال در قسمت مربوطه مطرح شده و افراد به آن پاسخ می دهند^{۱۷}. این زیر سیستم جهت تصمیم گیری مدیران بسیار مفید می باشد.

5-4-8_ ارزیاب وضعیت دانشی سازمان

مدیران سازمان در این قسمت قابلیت ارزیابی میزان دانش ها در فیلدهای تخصصی را دارا می باشند و می توانند با تعیین حد اندازه گیری به صورت دینامیک از کمبود دانش مطلع شوند. همچنین می توانند با تعریف شاخص های کیفی، وضعیت کیفیت دانش های وارد شده به سیستم را (به طور کلی) ارزیابی نمایند.

5-4-9_ مستندسازی

علاوه بر وجود چرخه دانش و زیرسیستم های مربوط به آن مدیریت کلید مستند لحاظ شده است و می تواند در میزان افزایش استفاده از سیستم تأثیر بسزایی داشته باشد.

5-4-10_ سیستم ارتباط دهی پویا

سیستم، از امکان برقراری ارتباط Online و Offline بین مدیران، خبرگان، کارشناسان و ... برخوردار است. سیستم به صورت اتوماتیک سوالات بی پاسخ را به خبرگان مناسب مرتبط می نماید، جلسات Online برقرار می کند و حتی جلسات فیزیکی را هماهنگ می نماید. همچنین سیستم امکان شکل دهی گروه های مجازی دانش، ارتباط بین تیم های مدیریت دانش و ... را دارد. لازم به ذکر است پیاده سازی این سیستم، مجموعه ای از فعالیت های نظری، نرم افزاری، مدیریتی و مشاوره ای است که به صورت متوالی انجام می شود.

6_ استفاده از مدل پایه های ساختمان دانش

همان طور که در بندهای قبلی ذکر شد این مدل در طراحی و پیاده سازی سیستم مدیریت دانش مورد بررسی نقش برجسته ای داشته است. در جدول شماره 3 نحوه استفاده از این مدل شرح داده شده است.

جدل شماره 3- استفاده از مدل پایه های ساختمان دانش در سیستم مدیریت دانش وزارت راه و رابری

مرحله در مدل	نحوه استفاده در سیستم
اهداف	هدف گذاری بر مبنای استراتژی دانشی و هم جهت با برنامه ریزی استراتژیک سازمان، انجام می شود.
شناسایی دانش	نیاز ها و کمبود های دانشی در فیلدهای تخصصی مورد نظر بر حسب اهداف و نیاز های دانشی سازمان شناسایی می شوند و طبق چرخه مدل پایه های ساختمان با دریافت بازخورد به رفع کمبود ها و خلا های موجود، پرداخته می شود.
کسب	افراد دانش های خود را بر اساس فیلدهای تخصصی مربوطه (دسته بندی فیلدها به صورت کامل در سیستم وجود دارد) و با الصاق ضمامت، وارد سیستم می کنند.
توسعه	سیستم به طور اتوماتیک و بدون در نظر گرفتن دخالت انسانی، خبرگان فیلد یا فیلدهای تخصصی مربوطه را شناسایی می کند و دانش را به ایشان جهت اعمال نظر و ارزیابی ارسال می کند. در این حین رابطه بین خبرگان و دانشکاران به صورت دو سویه جهت اصلاح و توسعه دانش وجود دارد. پس از اعطای امتیاز مناسب به دانش، وارد کننده و خبرگان ارزیاب نیز به تناسب امتیاز دریافت می کنند.
تسهیم و نگهداری	دانش مورد نظر پس از کسب اعتبار و امتیاز، در بانک دانشی سیستم و در فیلدهای تخصصی مربوطه ذخیره می شود و کلیه افراد سیستم (متناسب با میزان سطح دسترسی ^{۱۸}) می توانند به آن دسترسی داشته باشند.
استفاده	در سیستم علاوه بر امکان کسب دانش، امکان استفاده از دانش نیز وجود دارد که افراد پس از اعلام استفاده آن به سیستم، و تایید مدیر مربوطه، از امتیاز دریافت می کنند.
ارزیابی	از این پس مدیران سیستم این قابلیت را دارند که وضعیت دانشی را اعم از میزان تولید، به اشتراک گذاری و استفاده از دانش ها در کلیه فیلدهای تخصصی یا واحد های سازمانی اندازه گیری و بر اساس شاخص هایی که در سیستم تعریف می شود، ارزیابی نمایند.

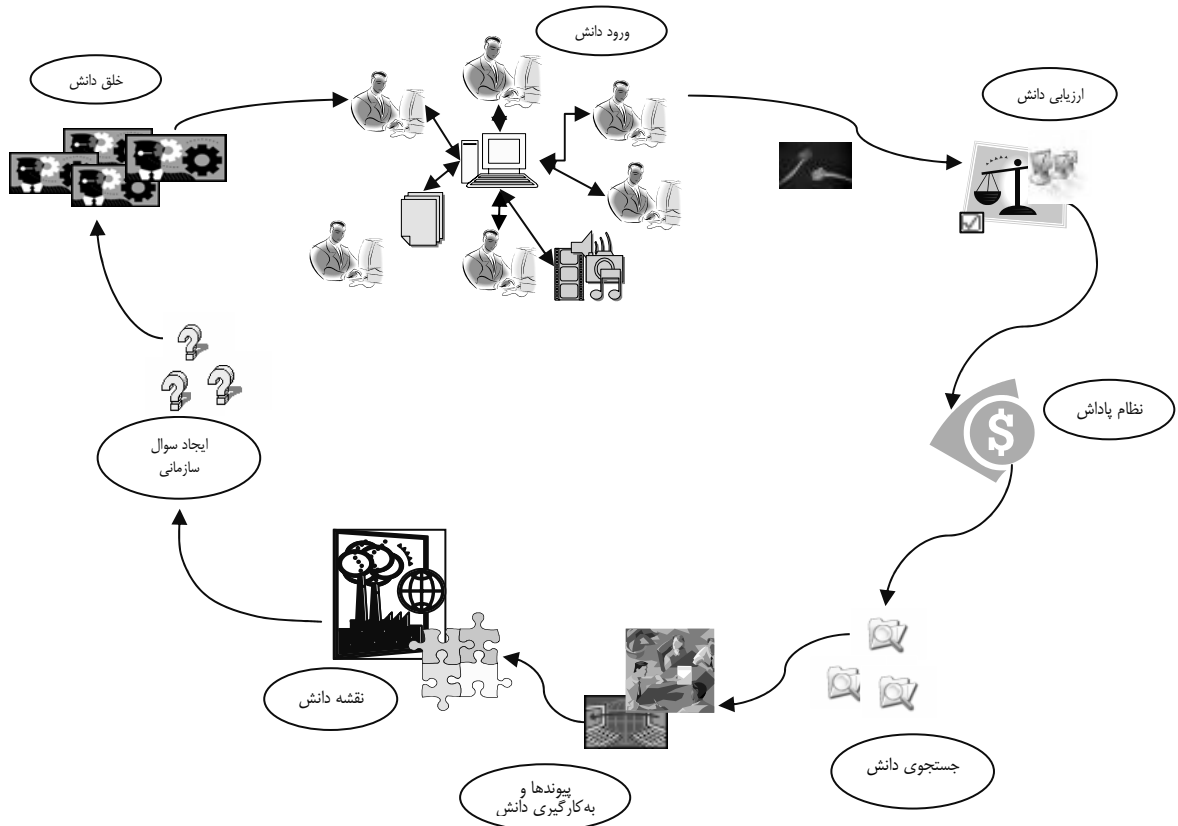
7- استفاده از مدل نوناکا و تاکوچی

استفاده از این مدل نیز به شرح جدول شماره 4 می باشد.

جدول شماره 4 - استفاده از مدل نوناکا و تاکوچی در سیستم مدیریت دانش وزارت راه و رابری

مرحله در مدل	نحوه استفاده در سیستم
نهان فرد به آشکار فرد (خارجی نمودن)	پاسخ به سوالات طرح هم اندیشی سیستم، ارجاع پاسخ سوالات به فرد توسط سیستم اعمال نظر در بهبود دانش در مرحله ارزیابی و توسعه دانش
آشکار فرد به آشکار جمع (ترکیب نمودن)	دسته بندی دانش ها بر مبنای فیلدهای تخصصی، جستجوی دانش ها، بسته سازی دانش ها ارسال دانش های یک فیلد به افرادی که در آن فیلد مشغول به فعالیت اند.
آشکار جمع به نهان جمع (درونی نمودن)	مثل آموختن از خواندن، شنیدن یک گزارش، ارایه دانش های صوتی و تصویری با قابلیت جستجو، ارایه نقشه دانش سازمانی
نهان جمع به نهان فرد (اجتماعی نمودن)	شرکت در بحث های گروه های دانشی ^{۱۹} ، نشست های الکترونیکی ^{۲۰} ، برقراری ارتباط الکترونیک با دیگران، همکاری همزمان ^{۲۱}

نمایش عملکرد سیستم به صورت شمایی، در شکل شماره 5، نشان داده شده است.
شکل شماره 5- نمایش عملکرد ظاهری سیستم



8- استفاده از متدولوژی انگیزشی

یکی از مهمترین کارهای انجام گرفته تدوین متدولوژی انگیزشی در قالب پاداش مالی برای وارد کنندگان دانش، خبرگان ارزیاب و استفاده کنندگان از دانش می باشد. لازم به ذکر است در اولین مرحله، مدیریت به صورت آزمایشی منابع مالی مورد نیاز را جهت این امر اختصاص داد که پس از مشاهده نتایج چشمگیر تاثیر گذاری این پاداش در میزان استفاده از سیستم، تصمیم گیری جهت تخصیص منابع مالی لازم برای یکسال انجام گردید.

این تاثیر گذاری به نحوی بوده که تنها در همان چهل روز اول با وجود آزمایشی بودن طرح، با تخصیص پاداش مناسب، 130 دانش توسط 40 عضو وارد سیستم شده است.

9- نتایج پیاده سازی سیستم جامع مدیریت دانش

اقدامات لازم جهت پیاده سازی سیستم مدیریت دانش در طی 8 ماه مطابق با بند های ذکر شده، صورت پذیرفت. رویکرد اجرای پروژه پیاده سازی سیستم مدیریت دانش با توجه همزمان به دو حوزه ساختار و فرهنگ به وسیله تکنولوژی بوده و به وسیله آن زمینه برای پیاده سازی کامل مدیریت دانش فراهم گردیده است. شاخص هایی که قبل از اجرای پروژه مدنظر بود، به دو دسته تقسیم شده اند. دسته اول شاخص هایی که فقط اعمال یا ایجاد تغییراتی در آنها مطلوب بودند که اجرا شدند و دسته دوم شاخص هایی که درصد تغییرات آنها به وسیله پرسشنامه سنجیده شده است.

شاخص‌های گروه اول به شرح جدول شماره 5 می‌باشد:

جدول شماره 5 - شاخص‌های گروه اول

انسان (فرهنگ)	عدم دخالت سلايق شخصی در برخورد با دانش‌های افراد که از طريق امتیازدهی به وسیله ادمین سیستم از آن جلوگیری شد.
ساختار	- سیستم پاداش‌دهی از طریق تخصیص منابع مالی لازم و تعریف ردیف بودجه جهت اعطای پاداش به دانشکاران مرتفع شد. - شناخت فیله‌های تخصصی سازمان از سطح کلان تا خرد (ابتدا مطالعات شناخت سازمان توسط کارشناسان مدیریت دانش انجام گرفته و سپس دسته‌بندی فوق در زیرسیستم مربوطه قرار گرفته). - تدوین چشم‌انداز و استراتژی دانشی: نخستین گام بنیادی شروع پیاده‌سازی، ایجاد استراتژی مناسب است. بدون استراتژی هدف‌گذاری بلندمدت غیر ممکن می‌شود. قبل از اجرای پروژه چشم‌انداز دانشی هم راستا با استراتژی سازمان تعریف گردید.
تکنولوژی	بسته‌سازی و طبقه‌بندی دانش‌ها در هر فیله تخصصی

درصد تغییرات شاخص‌های گروه دوم از طریق دو سری پرسشنامه، که یکی قبل و دیگری پس از پیاده‌سازی سیستم توزیع شده‌اند، اندازه‌گیری شده است. جامعه آماری در هر دو مرحله 100 نفر از کارکنان یکی از حوزه‌هایی هستند که پیاده‌سازی به صورت کامل در آن انجام شده است. درجه اعتبار پرسشنامه‌ها به ترتیب 0.9879 و 0.9897 می‌باشد. لازم به ذکر است پاسخ‌ها به صورت گزینه‌های طیف لیکرت مطرح شده و به صورت (خیلی کم=1، کم=2، متوسط=3، زیاد=4، خیلی زیاد=5) از کیفی به کمی تبدیل شده‌اند. در مقایسه میانگین بین دو دسته از داده‌ها از آزمون فرض t استفاده شده است که با توجه به اینکه در تمام موارد $\text{sig} > 0.05$ بوده، فرض آماری که عبارت بوده از افزایش کمی شاخص‌ها (و در یک مورد کاهش که «تکیه بر تجارب شخصی در انجام کارها» می‌باشد) پس از پیاده‌سازی سیستم پذیرفته شد. در جدول شماره 7 درصد تغییرات و میزان رشد شاخص‌ها آورده شده است.

جدول شماره 7- نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدیریت دانش در وزارت راه

انسان (فرهنگ)	درصد تغییر
ارزش‌گذاری سازمان نسبت به دانش‌های دانشکاران	35.97
اطلاع از دانش‌های همکاران	17.17
شناخت بهترین پاسخ‌دهندگان به مشکلات	14.19
تبادل دانش با پرسنل سایر بخش‌ها	10.86
احساس اهمیت داشتن تجارب اکتسابی در ارتقاء سازمان	4.22
افزایش دانش به دلیل اشتغال در سازمان	3.56
انجام کارها به صورت گروهی ^{۲۳}	3.33
تکیه بر تجارب شخصی در انجام کارها	-1.54

تکنولوژی	درصد تغییر
ارتباط موثر با خبرگان سازمان	30.05
شناخت نقاط ضعف دانشی سازمان در فیله‌های تخصصی	22.20
شناخت دانش‌های تولیدی در گذشته و جلوگیری از تولید مجدد دانش‌های موجود	15.94
بهبود فرآیندهای کاری با استفاده از بانک دانشی مدون	3.14

همانطور که مشاهده می شود شناخت نقاط ضعف دانشی به دلیل دسته بندی مشخص فیلد های تخصصی سازمان رشد بسیار چشمگیری داشته است. این دسته بندی به نحوی می باشد که تمامی زمینه های تخصصی را در سازمان را اعم از خرد و کلان در بر می گیرد و به دلیل مشخص شدن دامنه، اندازه گیری دانش های سازمانی به سهولت صورت می پذیرد و این امر در پیشبرد اهداف دانشی سازمان و حرکت به سمت پیاده سازی کامل مدیریت دانش و اندازه گیری آن، بسیار تاثیر گذار است.

10- نگاهی به روند پیاده سازی سیستم جامع مدیریت دانش (معايب و محاسن)

عدم توجه به اهمیت فعالیت های دانشی توسط برخی از کارکنان سازمان، اندازه گیری ارزش قابلیت های دانش [2] و نیز کیفیت دانش های وارد شده، موارد اصلی بودند که در پیاده سازی چالشزا بودند. در خصوص کیفیت دانش های وارد شده و در اوایل کار، تاخیر در درک مفهوم دانش و این که چه آموزه هایی برای سازمان به عنوان دانش تلقی می شوند، با برگزاری کارگاه های آموزشی به مرور تا حد زیادی مرتفع گردید. ولی برای اندازه گیری ارزش قابلیت های دانش می بایست ساختاری منظم بر اساس یک مدل اندازه گیری مناسب و مقتضی با شرایط سازمانی تدوین شود.

همچنین تغییرات ساختاری در سطوح بالاتر سازمان اعم از ترمیم حقوق و دستمزد، ترمیم قوانین استخدامی و تدوین برنامه های ارتقاء دانشکاران از اهداف بلند مدت طرح می باشند که حصول به آن به دلیل دولتی بودن ساختار سازمان های ایرانی در آینده نزدیک میسر نیست.

لازم به ذکر است موارد ذیل نیز تاثیر بسزایی در پیشبرد پروژه مذکور داشته اند:

- اعتقاد مدیران به ضرورت و اهمیت طرح
- تدوین متدلوژی انگیزشی مناسب
- تعریف موضوع در سطوح گوناگون سازمان
- تدوین و اجرای کارگاه ها و همایش های مدون آموزشی
- تدوین متناسب آیین نامه و پذیرش مناسب اولیه سازمان
- توجه به اثرگذاری آرام طرح

11- نتیجه گیری

علیرغم این که از پیدایش مفاهیم مدیریت دانش بیش از یک دهه می گذرد، تنها چند سالی است که این مسائل در ایران و اکثراً هم در جوامع دانشگاهی و سمینارها مطرح می شوند. به همین دلیل این مباحث اغلب هنوز جنبه تئوریک دارند و در مورد روش های پیاده سازی و عملی کردن آنها در سازمانها، کارهای کمتری صورت گرفته است.

در این مقاله، تلاش شد تا به بررسی و مطالعه پیاده سازی سیستم مدیریت دانش در یکی از سازمانهای ایرانی، با توجه به شرایط فرهنگی آن، پرداخته شود. با عنایت به نتایج به دست آمده پس از پیاده سازی سیستم و روند رو به رشد شاخصها، به نظر می رسد که آغاز به کار با ابزار تکنولوژیک و ایجاد انگیزه توسط آن در عین توجه کامل به حوزه فرهنگ و ساختار، تاثیر بسزایی در روند ایجاد تدریجی فرهنگ دانش محور دارد که خود اصل مهمی در پذیرش از جانب کارکنان است. البته باید توجه داشت که «یک بهترین سیستم وجود ندارد» و در پیاده سازی فرآیندهای مدیریت دانش می بایست بر اساس شرایط ساختاری و فرهنگی سازمان، به صورت اقتضایی عمل نمود. در این قسمت لازم است تحلیل مختصری درباره تغییرات چند شاخص جدول شماره 7 ارائه شود.

سیستم در دستیابی به سه هدف ارزش گذاری نسبت به دانشهای کارکنان، شناخت نقاط ضعف دانشی در فیلدهای تخصصی و ارتباط موثر با خبرگان سازمان، بالاترین سطح موفقیت را داشته است. به نظر می رسد که یکی از مهم ترین دلایل رشد بالای این شاخصها، لحاظ متدلوژی انگیزشی که اختصاص پاداش مالی جهت تشویق دانشکاران می باشد، بوده است. با توجه به این اصل که پاداشهای مالی پایین ترین سطح نیازهای افراد را شامل می شود^{۲۳}، می بایست در نظر گرفت که در یک مدل ایده آل مدیریت دانش، متکی بودن صرف به پاداشهای مالی، مطلوب نمی باشد، هر چند که به عنوان جرقه شروع کار بسیار مناسب است. اما لازم است با ادامه روند فرهنگ سازی، دانشکاران را به سطوح بالاتری از سلسله مراتب نیازها سوق داد. بدین معنا که افراد دانش را به دلیل اعتقاد به ارزشمند بودن آن و ارزشی که از آن برای خود و سازمان کسب می کنند، وارد سیستم کرده و اقدام به انتشار و تبادل آن نمایند.

12- تقدیر و تشکر

از جناب آقای دکتر افزه، استاد محترم و عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه امیرکبیر که با راهنمایی های خود ما را در مطالعه و تحلیل های صورت گرفته یاری دادند، کمال تشکر و قدردانی را داریم. همچنین از جناب آقای دکتر جعفرپور، مشاور محترم معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری وزارت راه و ترابری سپاسگزاریم.

13- ضمائم

پرسشنامه توزیع شده در قبل و بعد از پیاده سازی (با سوال های یکسان):

سؤالات ذیل پرسشنامه اولیه است که به منظور «اندازه گیری شاخص های پیاده سازی مدیریت دانش» تهیه شده است. نتایج حاصل از آن به منظور ارزیابی وضعیت سازمان در مسیر رسیدن به اهداف مدیریت دانش استفاده خواهد شد و کلیه اطلاعات آن محرمانه تلقی می شود.

مشخصات:

سن: زن مرد جنسیت: زن مرد

میزان تحصیلات:

واحد سازمانی:

میزان سابقه کاری:

ردیف	سوال	پاسخ
۱	تا چه میزان از دانش های همکاران خود مطلع هستید؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۲	چقدر با پرسنل بخش های دیگر سازمان تبادل دانش داشته اید؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۳	تا چه میزان می دانید که بهترین پاسخ برای سؤال شما نزد چه کسی در سازمانتان است؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۴	تا چه اندازه از کارهای روزمره خود را به صورت گروهی انجام می دهید؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۵	روزانه چقدر از کارهایتان را براساس تجارب شخصی تان انجام می دهید؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۶	فعالیت در سازمان به چه میزان دانش و تجربیات شما را افزایش داده است؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۷	تا چه میزان احساس می کنید که تجربیات شما در ارتقا و پیشرفت سازمانتان می تواند مفید باشد؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۸	میزان تأثیرگذاری وجود یک بانک دانشی منسجم از دانش های پرسنل سازمان تا چه اندازه در بهبود فرایندهای کاری سازمانی موثر بوده است؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۹	تا چه اندازه از دانش هایی تولید شده در بخش های دیگر سازمان مطلع هستید؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۱۰	میزان ارزش گذاری سازمان نسبت به دانش حاصله در طی فرآیندهای کاری شما چقدر است؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۱۱	تا چه میزان می توانید با خبرگان سازمان جهت یافتن پاسخ سؤالات خود ارتباط برقرار کنید؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>
۱۲	میزان اطلاع سازمان شما از نقاط ضعف دانشی خود در فیلهای تخصصی اش به چه میزان است؟	خیلی کم <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> خیلی زیاد <input type="checkbox"/>

14- مراجع

- [1] افرازه، عباس؛ مدیریت دانش (مفاهیم، مدل ها، اندازه گیری و پیاده سازی)، مولف، انتشارات دانشگاه صنعتی امیر کبیر، 1384
- [2] North, K. probst G, Romhard, T.K. Wissen messem_Ansaetze, *Erfahrungen und K Ritische Fragen* in, Zfo ۳/۱۹۹۸_pp۱۵۸_۱۶۶, ۱۹۹۸
- [3] Nonaka, I.Takeuchi,h. *A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation*, Organizational Science ۵, No.۱, pp۱۴_۳۷, ۱۹۹۴
- [4] Probsd G. Raub S, Romhardt K.Wissensmanagement, *Wie Unternehmen ihre wertvolle Ressource Optimal nutzen*, ۳.Aufl. Wiesbeden, Gabler, ۱۹۹۹
- [5]<http://Kmccenter.mihanblog.com>
- [6] Romhard, K.Moeglichkeiten Und Grenzen Der Interventionation, Dissertation An Der Université de Genève, Gabler, Nbf۲۴۵, Wiesbaden, ۱۹۹۸
- [7] Nohr, H.*Strategie und Gesch Ftsprozessorientiertes Wissensmanagement*, Hochschule der Mediem, Sturtgart
- [8] Lopez, K.et al. *Measurement for Knowledge Management*, American Productivity and Quality Center, Issue, October ۲۰۰۱
- [9] Ruggles, R.the State of the notion: *Knowledge Management in Practice*, California Management Review ۴۰, No.۳, pp:۸۰_۸۹, ۱۹۹۸
- [10] wiig, K.M. *introducing Knowledge Management into the Enterprise*, in Liebowitz(ed) Knowledge Management Handbook, CRC press

زیرنویس ها:

-
- ۱ Maisbilt ۱۹۸۴
۲ Knowledge broker
۳ Links
۴ Competence center
۵ Space Management
۶ Action Training
۷ Data mining
۸ Balanced Scorecard
۹ IT Master Plan
۱۰ Sharing Culture
۱۱ Knowledge Vision
۱۲ Knowledge Mission
۱۳ Knowledge Strategy
۱۴ Social Security
۱۵ Technical Security
۱۶ Knowledge Packages
۱۷ Forum
۱۸ Security level
۱۹ Forums
۲۰ E-meeting
۲۱ Chat
۲۲ Team Work
۲۳ Maslow's hierarchy of needs