

توسعه فرایند اکتساب و انتشار دانش ضمنی و مستندسازی تجارب به منظور آموزش و توانمندسازی سازمانی

پیمان اخوان

دانشیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران
peyman_akv@yahoo.com

علی شهابی پور*

دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران
shahabipour@chmail.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۳/۲۴

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۴/۱۱/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۳۰

چکیده

تجارب خبرگان از مهم‌ترین منابع کسب دانش و آموزش سازمانی است. تشریح دانش ضمنی سخت یا گاهی غیرممکن می‌شود. خبرگان افراد خیلی مشغول و بارزشی هستند و نباید جدایی از کار آنها برای فرایند کسب دانش، طولانی باشد. کسب دانش ضمنی فرایند پرهزینه و وقت‌گیری است. در سازمان‌های بزرگ، خبرگان در یک ساختمان یا یک شهر متمرکز نیستند و استفاده‌کنندگان دانش نیز ممکن است در حوزه جغرافیایی وسیعی گسترده باشند. تکنیک‌های کسب دانش به تنهایی نمی‌توانند کارایی داشته باشند. با در نظر گرفتن موارد مذکور برای افزایش بهره‌وری و اثربخشی پروژه اکتساب و انتشار دانش سازمان، تکنیک‌های قصه‌گویی و سناریوسازی برای کسب و انتشار دانش حاصل از تجارب خبرگان ترکیب شده و با تدوین الزامات لازم برای ایجاد مدلی مبتنی بر قصه‌گویی و سناریوسازی، به معرفی و اعتبارسنجی مدل پیشنهادی پرداخته شده است. درخصوص پارامترهای مؤثر و نیازمندی‌های سیستم‌های اکتساب تجربه، پژوهشی صورت پذیرفته است. بنابراین، برای پیاده‌سازی مدل به بهترین نحو باید ابتدا این ویژگی‌ها فهرست و اولویت‌بندی شده تا با توجه به نیاز سازمان، بهترین پیاده‌سازی صورت پذیرد. هدف اصلی از این مقاله ارائه راهکار مناسب برای کسب و انتشار دانش ضمنی خبرگان سازمان است. افزایش کارایی تکنیک‌های کسب دانش، ایجاد نظام مقایسه مدل‌های کسب تجربه و افزایش مشارکت خبرگان و سایر عوامل دانشی در سازمان، از نتایج این تحقیق است. این مدل امکان اکتساب دانش ضمنی را به صورت ساخت‌یافته، میسر می‌کند. این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر نوع استدلال قیاسی - استقرایی است. از دیدگاه نوع داده‌های مورد تحلیل، با توجه به روش استدلال، روش تحقیق کیفی استفاده شده است. تئوری زمینه‌ای جهت اکتشاف الزامات مدل و تکنیک دلفی برای اعتباربخشی آن استفاده شده است.

واژگان کلیدی

مدیریت دانش؛ تجربه ضمنی خبرگان؛ قصه‌گویی الکترونیک؛ آموزش.

۱- مقدمه

پا کردند [۱۱]. همزمان با مهندسی دانش، روانشناسان در حال تحقیق بر جنبه‌های انسانی کسب دانش بودند. انتقال دانش از خبره به کامپیوتر امری مشکل است [۱۲]. در دومین کارگاه کسب دانش بیان شد که علت سختی این امر این است که خبرگان و مهندسی دانش به زبان یکسانی صحبت نمی‌کنند. در دهه بعد مدل‌ها و چارچوب‌هایی بوجود آمدند. مشکل در پیاده‌سازی سیستم‌های خبره باعث شد تا تحلیلی بر روی علوم‌شناختی صورت پذیرد تا مشخص شود چرا کسب دانش خبرگان مشکل است. ویک راماسن، از منظر حافظه سازمانی به اکتساب دانش پرداخته است. راماسن به این نتیجه رسید که هرچند به طور مطلوب حافظه سازمانی می‌بایست از اجزای عملی (دانش صریح) مانند اطلاعات ضبط شده در مخزن‌ها و اجزای انتزاعی (دانش ضمنی) مانند دانش شخصی باشد، ولی در عمل دانش

هدف اصلی از این مقاله ارائه راهکار مناسب برای کسب و انتشار دانش ضمنی خبرگان سازمان است. یکی از صور مهم این دانش، حاصل از تجربیات موفق و یا حتی ناموفق سازمان است. مستندسازی تجربیات خبرگان موضوع اصلی این تحقیق است که نقش مهمی در آموزش کارکنان و توانمندسازی دارد [۱]. تکنیک‌های زیادی برای استخراج دانش ضمنی خبرگان توسعه داده شده است [۹] که هر کدام برای شرایط خاص با در نظر گرفتن نوع دانش، فرد خبره و ویژگی‌های محیط مناسب است. با این وجود همه این روش‌ها به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شود [۱۰]. همه آنها دارای ضعف و قوت‌هایی هستند ولی هیچکدام به تنهایی کارایی لازم را ندارند. گینس و بوز اولین کارگاه کسب دانش را در ۱۹۸۶ بر

* نویسنده مسئول

ضمنی در نظر گرفته نمی‌شود. تکنیک قصه‌گویی یکی از کارآمدترین روش‌ها برای کسب دانش ضمنی می‌باشد [۱۳].

۱-۱- مدیریت دانش

مدیریت دانش یک راهبرد است. یک چارچوب یا سامانه طرح‌ریزی شده که به سازمان کمک می‌کند دانش را بسازد، کسب، تحلیل و بکار بندد یا دوباره استفاده کند تا از این طریق به مزیت رقابتی دست یابد [۱۴]. شعار اصلی مدیریت دانش قرار دادن دانش مناسب در اختیار شخص مناسب و در زمان مناسب با شکل مناسب است [۱۰]. مزیت رقابتی در شرکت‌های امروزه نه تنها از طریق دسترسی به اطلاعات میسر است بلکه لازم است تا دانش جدید ایجاد شود [۱۵] و در اختیار سازمان قرار گیرد یا به عبارتی تسهیم شود. تسهیم دانش مجموعه فرایندهایی است که افراد درگیر بمنظور یادگیری از یکدیگر با هم انجام می‌دهند [۱۶]. امروزه با ارزش‌ترین منبع برای هر سازمانی دانشی است که در انبارهای داده سازمان، ذهن کارکنان، فرآیندها و سیستم‌های اطلاعاتی، ذخیره شده است [۱۷]. تمرکز مدیریت دانش بر چگونگی شناسایی، مدیریت، به اشتراک‌گذاری و نیرو گرفتن از تمامی اموال و دارایی‌های دانشی سازمان است نظیر پایگاه‌های داده، سیاست‌ها و رویه‌ها، محتوا، تخصص‌ها و تجربیات کارکنان برای خدمت به سازمان [۱۸]. این دارایی‌های دانشی یا مخازن در فرمت داده‌های غیرساخت‌یافته (به‌عنوان مثال، مدیریت اسناد و محتوا، گروه افزار، پست الکترونیک و انواع دیگری از ارتباطات بین فردی) و فرمت داده‌های ساخت‌یافته (به‌عنوان مثال، انبار داده، پایگاه داده و غیره) ذخیره می‌شود. مدیریت دانش، فرآیند ایجاد ارزش از دارایی‌های غیرملموس سازمان است.

هدف اصلی مدیریت دانش، ارتباط مردم با مردم و تحریک همکاری است [۱۹]. مزایای عمده مدیریت دانش ناشی از امکان برقراری ارتباط بلادرنگ میان افراد است که باعث تبادل اطلاعات شده و یک فضای کاری مشترک را به وجود می‌آورد به‌عنوان مثال، به اشتراک‌گذاری نرم‌افزار و ویدئو کنفرانس. رشد فناوری‌های وب، فرصتی را ایجاد کرده که از طریق آن سازمان‌ها می‌توانند برنامه‌های کاربردی از نوع پورتال بسازند تا بتوانند دانش سازمان را یکپارچه کنند و از هر جایی به وسیله ابزارهای جستجو و وب سرویس قابل دسترسی باشند [۲۰].

برای تمامی سازمان‌ها ذخیره اطلاعات کسب و کارشان در پایگاه داده‌ها، فایل سرورها، صفحات وب، پست‌الکترونیک، برنامه‌ریزی منابع سازمان و سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری امری ضروریست. این مخازن یکپارچه که نظیر سیستم‌های مدیریت دانش عمل می‌کنند می‌توانند اتلاف وقت در جستجوی اطلاعات خاص را کاهش داده و همچنین می‌توانند امکان تصمیم‌گیری بهتر در حوزه کسب و کار را فراهم می‌کنند. داشتن چنین سیستم‌های مدیریت دانشی می‌تواند شرکت را به یک سازمان هوشمند تبدیل کند [۲۱].

۲-۱- انواع دانش

فیلسوف‌ها سالیان سال درخصوص دانش فکر کرده‌اند. قسمتی از تلاش‌های آنها شناسایی دانش‌های مختلف و سیستم‌های طبقه‌بندی بوده است. این گونه‌شناسی مورد قبول مهندسين دانش است و در تحلیل متن و ساخت مدل دانش استفاده می‌کنند. شناخت نوع دانش مخاطبان برای تعیین ابزار کسب و انتشار آن ضروری است. دانش عینی می‌تواند در سطوح متفاوتی قرار گرفته باشد، به‌عنوان مثال اشخاص، گروه‌ها یا سازمان‌ها [۲۲]. دانش همچنین مؤلفه‌های ذهنی نیز دارد. این مؤلفه‌های ذهنی به‌عنوان پدیده‌ای مداوم مشاهده شده و بوسیله فعالیت‌های اجتماعی جوامع شکل می‌گیرد [۲۳].

برخی از دسته‌بندی‌ها به شرح زیر عنوان می‌شود:

• دانش اخباری و دانش رویه‌ای

تمایز شناخته شده‌ای بین دانش اخباری (دانش حقایق و واقعیت‌ها) و دانش رویه‌ای (دانش چگونگی انجام کارها) وجود دارد. در مهندسی دانش از این دو نوع اغلب با عنوان دانش عینی^۱ و دانش فرایندی^۲ یاد می‌شود.

• دانش ضمنی و دانش آشکار

طبقه‌بندی دیگر دانش به‌صورت دانش ضمنی (که به آسانی بیان نمی‌شود) و دانش آشکار (که به آسانی بیان می‌شود) است. این طبقه‌بندی برای مهندسين دانش بسیار مهم است چرا که باید تکنیک‌های ویژه‌ای را به کار بندد تا دانش ضمنی خبرگان را آشکار کنند. سخت‌ترین و با ارزش‌ترین دانش خبرگان از این نوع است.

• دانش عمومی و خصوصی

روش دیگر برای طبقه‌بندی دانش، تقسیم به دانش عمومی^۳ (مرتبط با حوزه‌های زیاد) و دانش خصوصی^۴ (مرتبط با یک یا تعداد محدود حوزه خاص) است. در مهندسی دانش، اینکه دانشی برای حوزه خاص یا عام تولید شود، مسأله مهمی است.

شکل دانش ممکن است تغییر کند، به‌عنوان مثال تبدیل دانش موجود ضمنی به دانش صریح و تبدیل دانش صریح موجود به دانش ضمنی و یا به نوبه خود تبدیل دانش صریح به دانش صریح جدید و تبدیل دانش ضمنی به دانش ضمنی جدید. این تحولات در جدول ۱ نشان داده شده است. در مدل پیشنهادی هر چهار حالت انتقال اطلاعات انجام می‌شود.

1. Object Knowledge
2. Process Knowledge
3. Public Knowledge
4. Private Knowledge

جدول ۱- انتقال دانش [۷]

از / به	دانش ضمنی	دانش صریح
دانش ضمنی	اجتماعی کردن (دانش ناشی از همفکری) زمانی که فرد دانش جدید را مستقیماً از دیگران می آموزد.	برون سپاری (دانش مفهومی) بیان ملموس دانش از طریق گفت و گو.
دانش صریح	درون سپاری (دانش عملیاتی) مانند آموزش از طریق انجام دادن، بطوری که افراد دانش را با مطالعه اسناد بصورت تجربی می آموزند.	ترکیب کردن (دانش سیستماتیک) ترکیب اشکال مختلف دانش صریح، مانند مستندسازی و یا بر روی بانک داده.

روش های مدیریت دانش به دو گروه کلی تقسیم می شود [۲۴]:

- متدهایی که دانش را در سازمان منتقل می کنند.
 - متدهایی که دانش را خلق می کنند.
- متد های جایجایی دانش در سازمان شامل:
- روش های ارتباط چهره به چهره مثل مرور درس های یادگرفته شده، دستیاری
 - روش های ارتباط کامپیوتری مثل پست الکترونیک، یادداشت ها و گروه های کاربری و شبکه های اجتماعی.
 - ذخیره و بازیابی با استفاده از سیستم های کامپیوتری مثل کتاب های الکترونیک و اینترنت
 - سیستم های دانش محور مثل سیستم های خبره

۱-۳- مدل سازی دانش

مهم ترین امر در کسب دانش این است که از مدل های دانش برای ساختار بندی پروژه، کسب و اعتبارسنجی دانش و ذخیره آن برای کاربرد آتی استفاده کرد. مدل دانش، نمایش ساختاریافته از دانش توسط نشانه هاست که قسمتی از دانش و ارتباطات آن را نمایش می دهد. مدل های دانش شامل:

- زبان های علامت محور مثل قواعد منطقی
- ارائه های هندسی مثل نرده ها و شبکه ها
- ارائه های جدولی مثل ماتریس ها
- متن های ساختاریافته مثل فرامتن ها

تولید و تغییر مدل دانش، ویژگی ضروری کسب دانش است و این مدل ها هستند که باعث می شوند اطلاعات و مفاهیم سریع تر منتقل و قابل فهم تر باشند. استفاده از مدل ها تأثیر زیادی دارند در موارد ذیل دارند:

- کسب اطلاعات از یک خبره؛
- اعتبارسنجی دانش با همان خبره؛
- اعتبارسنجی دانش با خبره دیگر؛
- انتشار دانش؛
- نگهداری و ارتقاء سیستم دانش.

اکثر اشکال مدل دانش از عناصر ابتدایی تشکیل می شوند که اشیاء دانش نامیده می شوند.

انواع مهم دانش عبارتند از: مفاهیم، صفات، مقادیر، قوانین و ارتباطات. هنگامی که متنی تحلیل می شود، مثل رونوشت یک مصاحبه، مدل دانش ایجاد می شود. مهندس دانش تلاش می کند تا دانش را در پایین ترین سطح شناسایی کند. در ادامه تعریف مختصری از مهم ترین انواع دانش ذکر می شود. مفاهیم: چیزهایی که یک حوزه را تشکیل می دهند مثل اشیاء فیزیکی، ایده ها، افراد و سازمان ها. هر مفهومی توسط ارتباطش در یک نمودار درختی یا سلسله مراتبی با سایر مفاهیم یک حوزه و با صفات و مقادیر، شناخته می شود. نمونه ها: یک مورد از یک کلاس را نمونه گویند. بطور مثال اتومبیل من یک نمونه از کلاس اتومبیل ها است.

فرایندها: فرایندها (وظایف یا فعالیت ها) مجموعه ای از اعمال برای حصول به یک هدف یا مجموعه خواسته ها هستند. صفات و مقادیر: صفات و مقادیر خصوصیات اشیاء دیگر دانش را تشریح می کنند.

صفات: خصوصیات عمومی، کیفیت و ویژگی های یک کلاس از مفاهیم هستند مثل وزن، هزینه، سن و توانایی.

مقادیر: کیفیت خاص یک مفهوم مثل وزن و یا سن خودش. مقادیر با یک صفت خاص مرتبط هستند و می توانند عددی یا طبقه ای (مثل سنگین، جوان) باشند. من باب تشبیه در عالم قواعد نگارش، از مقادیر می شود به عنوان صفت یاد کرد.

قوانین: عباراتی به شکل "اگر ... آنگاه" هستند مثل:

- اگر هوای اتاق گرم باشد آنگاه پنجره را باز کنید یا فن را روشن کنید.
 - اگر نرخ فشرده سازی موتور پایین است آنگاه جریان روغن را زیاد کنید.
- ارتباطات: مشخص می کنند که اشیاء دانش (مثل مفاهیم و وظایف) چگونه با هم در ارتباطند. ارتباطات اغلب توسط پیکان در دیاگرام ها نمایش داده می شود.

هرچه که یک مسأله مفهوم تر و مناسب تر مدل سازی شود، حل مسأله ساده تر خواهد شد. مخصوصاً زمانی که یک ایده پیچیده با دیگران مطرح می شود، می بایست به بهترین شکل ممکن مدل شود تا فهم آن برای دیگران به ویژه غیر حرفه ای ها ممکن شود. مهندسين دانش در زمان کسب دانش خبرگان از روش های مختلفی برای نمایش دانش استفاده می کنند که به آن به مدل دانش اطلاق می شود.

سه نوع مدل دانش مهم عبارتند از [۲۵]:

- نرده ها: دیاگرام های سلسله مراتبی (ساختار درختی). انواع مهم آن عبارتند از نردبان تصمیم، نردبان صفات، نردبان مفهومی و نردبان ترکیبی.
- دیاگرام شبکه: دیاگرام شبکه نوده های متصل شده با پیکان را نشان می دهد. بسته به نوع دیاگرام شبکه، نودها مفاهیم، صفات، مقادیر یا فرایندها و پیکان ها، انواع ارتباط را نشان می دهند.

- جداول: نمایش سطری با استفاده از جداول. انواع مهم آن عبارتند از فریم، شبکه و ماتریس، فرم.

۴-۱- فرایند اکتساب تجربه و مستندسازی آن

یکی از صور دانش در سازمان، تجربه است. مفهوم تجربه، مترادف با بیان مشاهدات؛ تجزیه و تحلیل، اندازه‌گیری، ثبت، مقایسه، تمثیل، طبقه‌بندی و تعریف فعل و انفعالات پدیده‌هاست. تجربه در تعریف دیگر، فرایند حصول دانش یا مهارت در یک مقطع زمانی خاص است که از طریق مشاهده و انجام کاری معین حاصل می‌شود. بعبارتی دیگر، تجربه‌اندوزی نیازمند درگیری مستقیم در برنامه‌ریزی و عمل بوده و نمی‌توان انتظار داشت که تجربه صرفاً از طریق خواندن و مطالعه حاصل شود. بر این اساس مجرب به کسی اطلاق می‌شود که در زمینه‌ای خاص، از دانشی عمیق برخوردار بوده و بواسطه تمرین و تجربه چیزهایی را آموخته و در مقاطعی خاص به دلیل بروز شرایطی معین، در عمل آرموده و آبدیده شده است [۱].

از دیدگاه گاروین، فعالیت تجربه‌گرایی شامل جستجو و ارزیابی سیستماتیک دانش جدید بوده و برخلاف حل مسأله که مبتنی بر مشکلات جاری است، تجربه‌گرایی مستلزم ایجاد فرصت و توسعه افق دیدگاه‌های افراد است که از دو روش امکان‌پذیر می‌باشد:

الف) در برنامه‌های جاری؛ فرآیندهای منظم و مستمری برای تجدیدنظر بر روی روش‌های جدید و ارائه محصول بهتر وجود داشته باشد. ب) ارائه پروژه‌های نمونه نمایشی که این پروژه‌ها نسبت به پروژه‌هایی در زمینه بهبود تدریجی، بزرگ‌تر و پیچیده‌تر است و شامل تغییرات وسیع و کلی و ارائه آن در قالب پروژه‌های نمونه می‌باشد که در مجموع به تغییر سطح دانش و شناخت افراد کمک می‌کند [۲].

هدف اصلی در فرایند مستندسازی تجربیات، الگوبرداری و کسب تجربه از رویدادهای گذشته برای بهبود عملکرد آتی مدیران، کارکنان و سازمان است. سایر اهداف فرایند مستندسازی تجربیات عبارتند از حفظ و مدیریت بهینه یکی از دارایی‌های فکری مهم یعنی تجربیات؛ کمک به کاهش هزینه‌ها بعلاوه کاهش راهکارهای مبتنی بر آزمون و خطا؛ بسترسازی برای افزایش خلاقیت و نوآوری در میان مدیران و کارکنان سازمان‌ها؛ و جهت دادن مدیران، کارکنان و سازمان‌ها به سمت ثبت تجربیات خود [۲].

۴-۱-۱ فرایند اکتساب و مستندسازی تجارب

اصطلاح مستندسازی به معنای ثبت و ذخیره‌سازی، کدگذاری، و طبقه‌بندی دانش و تجربیات مفید است. وجه اشتراک تمامی اقدامات مستندسازی را می‌توان مکتوب نمودن هدفمند بخشی از دانسته‌ها و آگاهی‌های انسان دانست. در برخی از منابع، مراحل مستندسازی اینگونه بیان شده است:

- پی‌جویی، گردآوری، ضبط و تدوین مجموعه اسناد و مدارک مربوط به هر اقدام
- تنظیم و طبقه‌بندی اسناد و مدارک یاد شده از نظر موضوعی و زمانی

- تطبیق برنامه‌ها/ عملکردها و تعیین موارد افتراق آن با ذکر دلایل بروز اختلاف و افتراق

برای مستندسازی تجربیات کارکنان، مدیران و سازمان در حالت کلی، داشتن دیدگاه سیستمی الزامی بوده و ایجاد می‌کند که از مکانیسم‌های سیستماتیک برای مستندسازی تجربیات استفاده شود. برای نظام مستندسازی تجربیات می‌توان فرایند زیر را در نظر گرفت که مشتمل بر پنج مرحله است:

۱. ثبت داده یا تجربه
۲. انتقال تجربه برای ارزیابی
۳. ارزیابی تجربه
۴. کدگذاری و طبقه‌بندی تجربه
۵. تصمیم‌گیری در زمینه انتشار (ترویج) تجربه و ارائه پاداش به صاحبان تجارب [۳].

این مراحل از یکدیگر جدا، اما با هم در ارتباط متقابل هستند.

الف - مرحله ثبت داده یا تجربه: این مرحله به شناسایی و جمع‌آوری تجربیات می‌پردازد. قبل از این مرحله لازم است که ملاک‌های تجربه و نیز روش گردآوری تجربیات مشخص شود. شاخص‌هایی که معمولاً برای ثبت اولیه تجربیات در نظر گرفته می‌شود عبارتند از افزایش ظرفیت عمل و بازنگری در سازمان، افزایش مجموعه تجربیات،

گسترش بینش و دانش و توان مدیران و کارکنان، ارتقای نوآوری و خلاقیت، ارتقای بهره‌وری، الگوبرداری از تجربیات موفق دیگران، و همچنین، برای گردآوری تجربیات از روش‌های متعددی چون ثبت دستی تجربه در فرم‌های مخصوص، ثبت ماشینی تجربه، نوار و فیلم، نوشتار، موردنویسی، خاطره‌نویسی و سایر ابزارهای مرتبط می‌توان استفاده نمود.

ب- مرحله انتقال تجربه به مرکز مستندسازی تجربیات: در اینجا لازم است که مجموعه تجارب گردآوری شده از بخش‌های مختلف سازمان به مرکز مستندسازی تجارب منتقل شده و سپس در مورد این تجارب ارزیابی صورت گیرد.

ج - مرحله ارزیابی تجربیات: در این مرحله، کمیته‌ای از مدیران سازمان در مورد تجربیات دریافتی از بخش‌های مختلف سازمان، اظهارنظر و داوری می‌کنند. ارزیابی تجربیات دریافتی در دو سطح انجام می‌گیرد:

- بررسی اولیه تجربه در مرکز مستندسازی از نظر شکل و فرمت کلی تجربه
- ارزیابی تجربه از نظر فنی و محتوایی.

د - مرحله مستندسازی تجربیات تأییدشده: پس از ارزیابی تجربیات، به مستندسازی تجربیات مورد تأیید کمیته ارزیابی پرداخته می‌شود. این مرحله معمولاً به کمک فناوری اطلاعات و تحت فعالیت‌های زیر صورت می‌پذیرد:

- طبقه‌بندی و سازماندهی تجربیات مرتبط و مشابه
- تلفیق تجربیات مرتبط در صورت لزوم به منظور ایجاد اطلاعات بیشتر
- تعیین متدولوژی مستندسازی تجربه براساس نوع تجربه دریافتی
- تهیه ابزارها و نرم‌افزارهای مربوطه متناسب با تجربه در صورت لزوم
- کدگذاری تجربیات واصله و ورود تجربه به سیستم مستندسازی تجربه
- برنامه‌ریزی برای پاسخگویی به افراد متقاضی استفاده از تجربه

- خبرگان باید برای مدت کوتاهی از کار فاصله بگیرند.
 - شخص غیر خبره‌ای دانش را یاد بگیرد.
 - دانش از خبرگان مختلف کسب شود.
 - دانش تأیید و نگهداری شود.
- مهندسين دانش متوجه شده‌اند که کسب دانش با کیفیت و به مقدار مناسب برای ساخت سیستم‌های مفید و کارا، فرایندی پرهزینه و طولانی‌مدت است. به همین دلیل کسب دانش به حوزه پژوهشی مهمی در مهندسی دانش تبدیل شده است [۹]. هدف از کسب دانش ایجاد روش‌ها و ابزاری است که بتوان دانش یک خبره را بطور مؤثر و کارا کسب و تأیید کرد [۲۶]. خبرگان افراد مشغول و مهمی هستند بنابراین ضروری است که روش‌های کسب دانش بتواند زمان جلسات کسب دانش و جدایی از کار را برای خبرگان حداقل کند. تکنیک‌های زیادی برای بیرون کشیدن دانش خبرگان توسعه داده شده است. که از آن به تکنیک‌های فراخوانی دانش^۱ یا کسب دانش^۲ یاد می‌شود [۲۷]. لیست زیر توضیح مختصری در رابطه با انواع تکنیک‌های کسب، تحلیل و مدل‌سازی دانش ارائه می‌کند.
- تکنیک‌های تولید پروتکل: هدف از این تکنیک‌ها ایجاد یک پروتکل است مثلاً ثبت یک رفتار از طریق ضبط صدا یا تصویر و سپس تهیه رونوشت از آن. شامل انواع مصاحبه (فقد ساختار، نیمه ساختاریافته، ساختاریافته)، تکنیک‌های گزارش‌دهی و تکنیک‌های مشاهده.
 - تکنیک‌های تحلیل پروتکل: با رونوشت مصاحبه و یا سایر اطلاعات متنی استفاده می‌شود تا انواع مختلف دانش را مانند اهداف، تصمیمات، ارتباطات و صفات را شناسایی کند. به مثابه پلی بین تکنیک‌های پروتکلی و مدل‌سازی دانش عمل می‌کند.
 - تکنیک‌های سلسله مراتبی: ساختارهای سلسله مراتبی مانند درخت هدف یا شبکه تصمیم ایجاد می‌کنند.
 - تکنیک‌های ماتریسی: شامل ساختاری از شبکه‌ها که مسائل را در مواجهه با حالت‌های ممکن نشان می‌دهد. انواع مهم آن شامل فریم برای نشان دادن خصوصیات یک مفهوم و تکنیک شبکه مخزن، برای فراگیری، رتبه‌دهی، تحلیل و طبقه‌بندی خصوصیات یک مفهوم.
 - تکنیک‌های مرتب‌سازی: برای کسب روش مقایسه و مرتب‌سازی مفاهیم استفاده می‌شود و می‌تواند دانشی را در رابطه با کلاس‌ها، خصوصیات و اولویت‌ها روشن نماید.
 - تکنیک‌های محدودساز اطلاعات و فرایند: تکنیک‌هایی هستند که در هنگام کار خبره، زمان و یا اطلاعات در دسترس او را

- طراحی سیستم پایگاه اطلاعاتی بمنظور حفظ و نگهداری تجربه
- هـ - مرحله تعیین نحوه انتشار و اعطای پاداش: در این مرحله از فرایند مستندسازی لازم است به آن دسته از افرادی که تجربیات اظهار شده آنها بالاترین نمره ارزیابی را دریافت کرده است، پاداش مادی و معنوی اعطا شود و درباره نحوه توزیع و کاربرد این تجربیات تصمیم‌گیری شود. مراحل فوق فرایند اکتساب تجربه را در یک سیستم معمول شرح داده است. برای انجام فرایند در یک سازمان سه رویکرد وجود دارد. رویکرد اول، مرور پیش از شروع نام دارد اشاره به این موضوع دارد که قبل از شروع کار باید تمام دانش‌ها و تجارب سازمانی و برون‌سازمانی مرتبط با کار را جستجو، آنالیز و تحلیل کرد تا بتوان از گذشته درس گرفت. در این روال قبل از شروع فرایند جاری دید مناسبی از زوایای مختلف به‌کار ایجاد می‌شود. رویکرد کسب دانش در حال انجام پروژه نیز به ثبت تجربه و درس آموخته و دانش‌های حاصل از انجام پروژه و در حین انجام آن می‌باشد. یعنی به محض کشف یک گزاره علمی باید آنرا در یک بستری به اشتراک گذاشت تا همه از آن استفاده کنند و بهره ببرند در چنین رویکردی از دانش‌های تولید شده در حین پروژه، اعضای تیم همان پروژه و یا اعضای تیم پروژه‌های دیگر پروژه می‌توانند بطور همزمان استفاده کنند. رویکرد کسب دانش بعد از انجام پروژه در واقع لزوم ثبت تجربه را در مواقعی که پروژه تمام می‌شود، مورد تأکید قرار می‌دهد. در این روش باید پس از اتمام پروژه برای استفاده سایر اعضای سازمان و سایر پروژه‌ها، البته با سطوح دسترسی تعریف شده و مشخص، دانش‌های مورد نیاز و کلیدی را در اختیارشان قرار داده شود. پس از اتمام پروژه باید مطمئن شد تمام دانش‌ها و تجربیات، مستند و آرشیو شده است. این مستندات هم دانش‌های ضمنی و هم دانش‌های صریح را در بر می‌گیرد.

۱-۵- تکنیک‌های کسب دانش

- کسب دانش شامل موارد ذیل می‌باشد: شفاف‌سازی، جمع‌آوری، تحلیل، مدل‌سازی و اعتبارسنجی.
- در کسب دانش باید به نکات ذیل توجه نمود:
- بیشتر دانش در ذهن خبرگان است.
 - خبرگان دانش ضمنی زیادی دارند.
 - همه چیزهایی را که می‌دانند و استفاده می‌کنند، نمی‌دانند.
 - دانش ضمنی سخت تشریح می‌شود (و برخی اوقات غیرممکن است).
 - خبرگان افراد خیلی مشغول و بارزشی هستند.
 - یک خبره همه‌چیز را نمی‌داند.
 - دانش زمان مجازی برای نگهداری دارد.

با توجه به نکات فوق تکنیک‌های کسب دانش می‌بایست شرایط زیر را داشته باشند:

دانش در آن حوزه را نمایان کند. مجموعه از سؤالات برای پوشش دادن حوزه دانش بوجود می‌آید.

- با استفاده از سؤالات از قبل طراحی شده، یک مصاحبه نیمه‌ساخت‌یافته با خبره ترتیب می‌دهیم تا ساختار و نقطه تمرکز را بیابیم.
- مصاحبه انجام شده، رونویسی و سپس تحلیل شود تا انواع دانش مشخص شود. معمولاً انواع دانش، مفاهیم، صفات، مقادیر، ارتباطات، وظایف و قوانین هستند.
- این اجزای دانش با مدل‌های دانش مناسب، به‌طور مثال نردبان پلکانی، شبکه‌ها و دیاگرام‌ها و فرامتن‌ها ارائه می‌شود.
- مدل‌های دانش نتیجه شده و متن‌های ساخت‌یافته، توسط تکنیک‌های ساخت‌یافته دیگر استفاده می‌شود تا خبره بتواند دانش کسب شده را توسعه و تغییر دهد.
- تحلیل، ساخت مدل و جلسات کسب دانش تکرار می‌شود تا جایبکه خبره و مهندس دانش مطمئن شوند اهداف مورد نظر پروژه حاصل شده است.
- دانش کسب شده با سایر خبرگان مطرح و تأیید می‌شود. در صورت لزوم تغییرات لازم اعمال می‌شود.

در عمل مهندسين دانش از تركيب روش بالا به پايين و روش پايين به بالا استفاده می‌کنند.

۱-۵-۲ - موانع اکتساب و ضعف تکنیک‌های کسب دانش

به نظر می‌رسد که بنا به دلایل شخصی و حرفه‌ای، برخی از مدیران میلی به مستندسازی تجربیات خود ندارند زیرا از یک طرف عدم اطمینان و تغییرات محیطی بر عرصه فعالیت‌های سازمان‌ها سیطره داشته و مدیران تصور می‌کنند که وضعیت‌های گذشته ممکن است در آینده رخ ندهند. از طرفی دیگر، جلوگیری از بروز اشتباهات و گرفتاری‌های پیشین در فرایندها و عملیات کاری، امری اجتناب‌ناپذیر تلقی می‌شود. اما با معرفی رویکردهای مختلف بهبود سازمانی نظیر مدیریت کیفیت فراگیر، مهندسی مجدد فرایندها، مهندسی ارزش، گرایش سازمان‌ها به سوی بهبود عملیات و کاهش اشتباهات و انحرافات و بهبود عملکرد شدت یافته است.

در حال حاضر، سازمان‌ها و مدیران پس از آنکه به اهمیت و ارزش یادگیری و کسب تجربه از طریق یادگیری پی برده‌اند، علاقه‌مندی بیشتر خود را با دنبال کردن فرایند مستندسازی تجربیات و استفاده از آن تجربیات در اقدامات و عملکردهای آتی سازمان نشان می‌دهند. اما سازمان‌ها در گرایش به سمت مستندسازی با چالشی بزرگ بنام "عدم شناخت کافی از ماهیت و فلسفه مستندسازی و نیز متدولوژی و مدل‌های اجرایی آن در سازمان" دست و پنجه نرم می‌کنند. برای مثال، برخی از سازمان‌ها مستندسازی را تنها ثبت و ضبط رویدادها و وقایع یک پروژه می‌دانند. این در حالی است که مستند کردن رویدادها و وقایع تنها بخشی

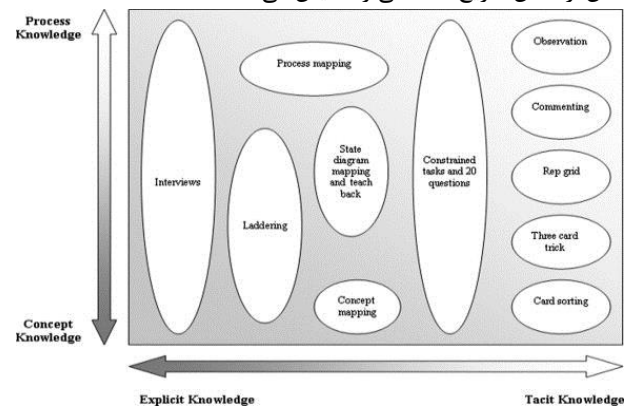
محدود می‌کند. برای مثال تکنیک بیست سؤالی روش مؤثری برای دستیابی به اطلاعات کلیدی در یک حوزه می‌باشد.

- تکنیک‌های دیاگرامی: شامل ساخت و استفاده از نقشه‌های مفهومی، شبکه‌های انتقال وضعیت، نقشه‌های فرایند و دیاگرام‌های رخداد می‌شود. استفاده از این تکنیک‌ها بخصوص در کسب "چرایی، چه چیزی، چگونگی، چه زمانی و چه کسی" مربوط به کارها و رخدادها مهم است.

سؤالی که مطرح می‌شود این است که چرا این همه تکنیک وجود دارد؟ در جواب باید گفت که دانش موجود در ذهن خبرگان انواع گوناگون دارد لذا برای کسب آن نیاز به ابزارهای متفاوتی هست. نکته مهم دیگر اینکه خیلی از دانش‌ها را نمی‌توان تصویر کرد.

۱-۵-۱ - مقایسه تکنیک‌های کسب دانش

شکل زیر تکنیک‌های مختلف فوق را نمایش می‌دهد و مشخص می‌کند برای هر نوع دانشی چه تکنیکی مناسب‌تر می‌باشد [۴]. محور عمودی ابعاد دانش از دانش عینی تا دانش فرایندی و محور افقی ابعاد دانش از دانش صریح تا ضمنی را نمایش می‌دهد.



شکل ۱- مقایسه تکنیک‌های کسب دانش [۴]

تکنیک‌های شرح داده شده فوق، چه زمانی و چگونه در پروژه‌های کسب دانش استفاده می‌شوند؟ برای تشریح فرایند معمول، متد ساده‌ای توضیح داده می‌شود. این متد از تکنیک‌های ساده شروع می‌شود و سپس در ادامه به سمت تکنیک‌های مدیرانه‌تر حرکت می‌کند. به‌طور خلاصه اقدامات زیر را انجام می‌دهیم:

- مصاحبه اولیه‌ای با یک خبره ترتیب می‌دهیم تا (۱) حوزه دانشی را که می‌خواهیم کسب کنیم مشخص شود. (۲) مشخص شود با چه هدفی قرار است دانش کسب شود. (۳) واژگان کلیدی در این حوزه کسب شود. (۴) یک تفاهم با خبره بوجود آید. این مصاحبه به صورت صوتی یا تصویری ضبط می‌شود.
- مصاحبه انجام شده، رونوشت و سپس تحلیل شود. یک نردبان مفهومی از دانش کسب شده می‌سازیم تا یک شمای کلی از

به نمایش درآوردن دانسته‌ها و آموخته‌های خود به شکل استاندارد را ندارند. البته این موضوع می‌تواند یک مشکل فرهنگی نیز شمرده شود.

۳- مهارت بازگویی و نوشتن دانش وجود دارد اما قصد و نیت این کار نیست. این مورد نیز به همان چالش‌های فرهنگی مرتبط است. اینکه چرا فردی که دانش و تجربه کافی در یک حوزه دانشی را داراست آن را در اختیار دیگران و نسل‌های بعد قرار نمی‌دهد، دلایل مختلفی دارد. عمده دلیل آن به‌خاطر پیشرفت شخصی است که دانش را در انحصار خود نگه می‌دارد و یا اینکه اصلاً سازمان بهایی برای عرضه آن دانش به صاحبش پرداخت نمی‌کند، در این صورت فرد انگیزه‌ای برای بازگو کردن و یا نوشتن دانش خود ندارد.

۴- عدم انتخاب استخراج‌کنندگان مجرب دانش جهت تبدیل دانش ضمنی به آشکار. متأسفانه مشاهده می‌شود در بسیاری از پروژه‌های استخراج دانش ضمنی اجرا شده در کشور از مهندسين دانشی جهت کسب دانش‌های ضمنی موجود در ذهن خبرگان و تجارب موجود در پروژه‌های فنی استفاده می‌شود که نه تنها اصول و فنون استخراج دانش را نمی‌دانند بلکه توانایی و مهارت کسب دانش با متدهای مختلف، نمایش دانش‌ها و برقراری تعاملات مناسب با فرد خبره را ندارند. نکته دیگر استفاده صرف از مصاحبه‌های نیمه‌ساخت‌یافته جهت استخراج دانش است که به جز تعداد زیادی بسته‌های دانشی که فقط داستان و خاطره می‌باشد، چیز دیگری در آن یافت نمی‌شود.

۲- روش تمقیق

تحقیق حاضر براساس هدف آن در دسته تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد [۷]. از نظر نوع استدلال، روش تحقیق استفاده شده، قیاسی - استقرایی است. در این روش تحقیق، محقق با یک تحلیل استقرایی از مشاهدات به نظریه می‌رسد و برای آزمون نظریه‌ای که به این ترتیب استنتاج شده است با یک استدلال قیاسی از نظریه خاص به مشاهدات خاص حرکت می‌کند [۸]. از دیدگاه نوع داده‌های مورد تحلیل، با توجه به روش استدلال، روش تحقیق ترکیبی کیفی استفاده شده است. در مرحله ارائه مدل، با توجه به هدف کشف مقولات، شناسایی روابط بین آنها و توسعه نظریه‌ای در این خصوص، از روش تحقیق کیفی و مبتنی بر تئوری زمینه‌ای استفاده شد. تئوری زمینه‌ای نوعی تئوری استقرایی است. وجه متمایز این روش نسبت به سایر روش‌های کیفی، رویکرد خاص آن نسبت به تدوین نظریه است [۲۸]. پس از انجام مصاحبه‌ها، مطالعه مستندات، بازدیدهای میدانی و اخذ نظرات خبرگان، داده‌های مورد نیاز، گردآوری شد. جامعه آماری این تحقیق را مدیران و کارشناسان خبره سازمان تشکیل می‌دهند که با نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند. در مرحله جمع‌آوری داده‌ها با هفت خبره مصاحبه اکتشافی صورت گرفت.

از فرایند کسب دانش بوده و لازم است که توزیع و انتشار تجارب و نیز زمینه‌های کاربرد آن تجارب در برنامه‌های سازمانی مشخص و لحاظ شوند. از طرفی، همه رویدادهای سازمانی ارزش مستندسازی و ذخیره‌سازی مستمر ندارند. عبارتی، مدیران گمان می‌برند که با استفاده از رویکردهای مهندسی مجدد فرایندها، مهندسی ارزش و ترسیم فرایندی و ... نیز می‌توان رویدادهایی را مشخص نمود و عملاً نیازی به استفاده از متدولوژی مستندسازی تجارب نیست. این در حالی است که در فرایند مستندسازی، رویدادهایی ارزش مستندسازی دارند که از یک طرف، قبلاً در سازمان مستتر و پنهان بوده‌اند (چه خوب و چه بد) و از طرف دیگر، در پی استفاده از آنها نتایج مادی و معنوی قابل توجهی نصیب سازمان شده است. لازم به ذکر است که ارزش یک تجربه را نباید صرفاً براساس خروجی‌های آن تفسیر کرد، بلکه ممکن است سازمان میلیاردها تومان هزینه کرده و به خروجی موردنظر نرسد، اما با بررسی رویدادهای غیرمنتظره و شرایطی که در طی دوره موردنظر پیش آمده است، معلومات و تجارب تازه‌ای، هرچند بد و نامطلوب، به سازمان افزوده می‌شود. لذا می‌توان چنین اظهار نمود که تجربه ممکن است خوب و یا بد و نامطلوب (هشداردهنده) باشد. از تجارب لازم است یا به همان شکل (در صورت ثبات شرایط) یا در صورت ضرورت با انجام تغییرات و اصلاحات در جهت اقدامات و برنامه‌های آینده سازمان بهره گرفت. به عبارتی، ارزش مستندسازی تجربیات به این است که تجارب مستند شده بعداً و در عملیات آتی سازمان مؤثر واقع شوند. مثلاً مستندسازی فعالیت یا اقدامی که در میان همگان متداول و مرسوم است و هر کسی بعنوان یک انسان از آن آگاهی دارد، هیچ ارزش و منفعتی را برای سازمان و ذی‌نفعان آن به همراه ندارد زیرا ارزش افزوده‌ای را برای سازمان ایجاد نمی‌نماید. بنابراین، تعریف و تعیین اینکه چه فعالیت و یا فرایندی تجربه محسوب شده و آیا ارزش مستندسازی را دارد یا خیر، از اهمیت زیادی برخوردار است. به عبارتی، قبل از آغاز فرایند مستندسازی می‌بایست ملاک‌های یک تجربه را مشخص نمود و براساس آن ملاک‌ها، تجارب را مستندسازی نمود. همانطور که از مطالب فوق مشاهده می‌شود، در متدولوژی مستندسازی دو موضوع مهم و اساسی وجود دارد: ۱) راهبرد مستندسازی تجارب، ۲) راهبرد استفاده و بکارگیری تجارب مستند شده در آینده. در مورد اول، لازم است مشخص شود که ملاک‌های یک تجربه مفید چیست، و در مورد دوم، از تجارب مستند شده چگونه در برنامه‌های آتی می‌توان استفاده نمود.

موارد زیر را نیز می‌توان به مشکلات فوق اضافه نمود:

۱- عدم توانایی بازگویی دانش: بسیاری از افراد با وجود اینکه دانش‌ها و تجربیات فراوانی در حوزه‌های تخصصی خود دارند اما در بسیاری از موارد توانایی بیان و بازگویی دانسته‌های خود را ندارند.

۲- ضعف در دانش‌نویسی و به نمایش درآوردن دانش‌ها: بسیاری افراد خبره که گنجینه‌ای از دانش هستند و حتی به‌صورت شفاهی توانایی تشریح و توصیف تجارب خود را دارند اما مهارت مکتوب نمودن و قابلیت

ذهنی یک خبره، حتی با چندین جلسه طولانی مصاحبه امکان‌پذیر نخواهد بود. با ورود افراد جدید به سازمان و بازنشسته شدن نیروهای با تجربه سازمان، انتقال دانش و نگهداری آن در سازمان امری بسیار ضروری است. این امر اکثراً از طریق گروه‌های کاری، مربی‌گری، کارگاه‌های آموزشی، قصه‌گویی و تکنیک‌های دیگر انجام می‌شود. روش‌های فوق مزایا و معایب خاص خود را دارند و با گسترده شدن حوزه جغرافیایی، هزینه‌ها افزایش و اثربخشی آن، کاهش می‌یابد. در این روش‌ها، نگهداشت دانش، محدود به افراد شرکت‌کننده در فعالیت می‌باشد. علاوه بر آن، تحلیل و تفسیر شرایط و حل مسایل توسط یک خبره، ناشی از تجربه و قدرت ذهنی اوست که براحتی نمی‌توان آن را کدگذاری و کسب کرد. قصه‌گویی یک روش مناسب و کارا برای انتقال دانش ضمنی خبرگان است. روش قصه‌گویی باید تغییر یابد تا با نیازهای دیگر هم راستا شود. در این مدل سعی شده است تا تکنیک قصه‌گویی و تکنیک سناریوسازی به نحوی ترکیب شود که بتواند الزامات سیستم کسب تجربه را فراهم نماید.

سازمان مورد بحث یک سازمان گسترده می‌باشد که در حوزه جغرافیایی وسیعی فعالیت دارد و محدود به یک یا دو ساختمان نیست و در واحدهای صف و ستادی خود خبرگان ارزشمندی با توانایی‌ها و تجربیات ارزنده دارد. در مدل پیشنهادی، یک یا چند پرتال با سطح دسترسی مشخص در بستر اینترنت یا اینترنت سازمان ایجاد می‌شود. انتخاب نوع پرتال با توجه به امکان‌سنجی آلت‌رناتیوهای موجود برای هر سازمان می‌تواند متفاوت باشد. همانطور که در ابتدای بخش اشاره شد برای انتخاب آلت‌رناتیو غالب هر پروژه، شاخص‌های مدنظر سازمان تعیین و وزن‌دهی می‌شوند و با توجه به مدل امکان‌سنجی، انتخاب بهتر انجام می‌پذیرد. در این پروژه از شیرپوینت سرور جهت ایجاد پرتال‌ها استفاده می‌شود. تعداد پرتال‌ها به میزان پراکندگی جغرافیایی سازمان و میزان دانش موجود بستگی دارد. علاوه بر آن تحقیقات نشان داده است که همزمان‌سازی و هماهنگی بین فعالیت‌های جاری سازمان و فعالیت‌های مدیریت دانش، بر کارایی پروژه تأثیر مثبت دارد. به همین خاطر تعدد پرتال می‌تواند این امکان را به سازمان بدهد تا فعالیت‌ها و فرایندهای جاری خود را در هر حوزه جغرافیایی منفک کرده و در همین پرتال تعریف و استفاده نماید. شاخص‌های انعطاف‌پذیری و زمان لازم برای تعریف و تغییر یک سناریو در پرتال از شاخص‌های مهم در امکان‌سنجی آلت‌رناتیوها بوده است که برای نیل به همین هدف پیش‌بینی شده است. لذا روش‌هایی کارآمد تر هستند که بتوانند سریع‌تر و راحت‌تر، فرایندهای کسب را تعریف و یا تغییر دهند. پرتال‌ها با یکدیگر از طریق وب سرویس‌ها ارتباط داشته و سنکرون می‌شوند. مقوله امنیت در سیستم‌های متمرکز و غیرمتمرکز و ارتباطات آن، راهبرد مناسب خود را دارد پرتال امکان تعریف گروه‌های کاری و تعیین مجوزهای دسترسی به فایل‌ها و رکوردها را میسر می‌کند. همچنین برای حفظ امنیت اطلاعات، فایل‌ها و مستندات سازمان که

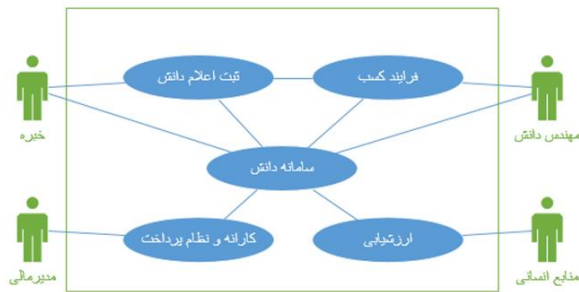
مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع داده^۱ صورت گرفت [۲۹]. بعد از کدگذاری داده‌ها، روابط نهفته بین مفاهیم از طریق مراجعه مجدد به متن مصاحبه و نیز بازبینی کدهای اولیه، کشف گردید و مدل نظری کسب دانش و الزامات مورد نیاز برای پیاده‌سازی ایجاد شد.

یک مطالعه دلفی شامل جمع‌آوری نظریات کارشناسان در دفعات متعدد بوسیله تکرار متوالی پرسشنامه‌ها، برای نشان دادن همگرایی نظریات و تشخیص اختلاف عقاید یا واگرایی آنها انجام شد [۳۰]. شاخص‌های مدنظر سازمان توسط خبرگان، اعتبارسنجی و وزن‌دهی می‌شوند و این کار از طریق پرسشنامه دور اول که در اختیار خبرگان قرار گرفته است، انجام شد. این الزامات از طریق پرسشنامه در اختیار خبرگان قرار گرفته و ضمن کسب تأیید درخصوص هر یک از الزامات، موارد جدید از طرف خبره اضافه می‌شود. پس از جمع‌آوری نظرات خبرگان، این الزامات مجدداً یکپارچه می‌شود و موارد اضافه شده جهت کسب تأیید مجدداً به خبرگان ارسال می‌شود. جهت تعیین وفاق بین خبرگان از شاخص دلبویی کندال استفاده شده است. این شاخص بیان می‌کند که خبرگان تا چه میزان در تعیین الزامات، یکسان عمل نموده‌اند. این شاخص آماری که مربوط به آمار ناپارامتریک است، برای ارزیابی میزان هم رأی بودن تعدادی ارزیاب درخصوص رتبه چند عامل است [۳۱].

بعد از رسیدن به وفاق خبرگان درخصوص الزامات مدل، طراحی آن صورت می‌پذیرد و شرح آن برای اعتبارسنجی در قالب پرسشنامه دور دوم ارسال می‌شود. در پرسشنامه دور دوم، مدل پیشنهادی شرح داده شده و به همراه لیست الزامات ارسال می‌شود. از خبرگان خواسته می‌شود تا درخصوص برآورده شدن هر یک از الزامات به مدل نمره‌ای از (۱ تا ۱۰) اختصاص دهند. اعتبار مدل کسب دانش ضمنی که روی این بستر تعریف شده، توسط مصاحبه باز و نیمه ساختاریافته با هفت خبره در حوزه مدیریت دانش تأیید شده است.

۲-۱- مدل پیشنهادی

همانطور که در بخش‌های قبل اشاره شد دانش انواع گوناگون دارد و هر نوع دانش تکنیک مناسب خود را برای کسب و انتشار نیاز دارد. بخش مهمی از دانش سازمان، دانش ضمنی است که در ذهن خبرگان سازمان قرار دارد. در سازمان‌های بزرگ که در سطح کشوری و یا بین‌المللی گسترده شده‌اند، خبرگان سازمان نیز متمرکز نیستند و حتی استفاده‌کنندگان دانش نیز متمرکز نخواهند بود. کسب دانش خبرگان در این حالت نیز بسیار مشکل‌تر از پروژه‌های انجام شده کسب دانش می‌باشد. برگزاری جلسات مصاحبه با خبرگان جهت کسب دانش آنها، متعدد و پرهزینه خواهد بود و زمان جدایی از کار خبرگان نیز طولانی است. علاوه بر آن کسب دانش تجزیه تحلیل و تفسیر و سایر مهارت‌های



شکل ۳- دیاگرام نقش- فرایند در مدل پیشنهادی

همانطور که در روش قصه‌گویی، دانش توسط بیان شرایط و مشکلات و راه‌حل‌ها منتقل می‌شود، در این مدل نیز خبره یک سناریو یا مورد کاوی، ایجاد می‌کند و به بیان شرایط مسئله می‌پردازد یا با ارائه کد، مخاطب را به شرایط و مسئله دیگری ارجاع می‌دهد و سپس به بیان راه‌حل و ایده خود بپردازد یا از مخاطبان راه‌حل می‌خواهد و آنها را به مشارکت در حل مسئله دعوت می‌کند. سناریوی تعریف شده می‌تواند توسط خبره یا کارکنان و حتی چند خبره در آن موضوع دانشی به بحث گذاشته شود. امکان تبادل یک یا دوطرفه یا چندطرفه در سیستم وجود دارد که خبره می‌تواند بسته به مورد از این ویژگی استفاده نماید.

دانش مدیریت و تصمیم‌گیری، چیزی نیست که با مصاحبه و رسم نمودار و دیاگرام قابل کسب و انتشار باشد. خصوصاً در مورد دانش تحلیل و تفسیر و قدرت ذهنی که با جلسات مصاحبه نیز قابل کسب نخواهند بود. به‌طور مثال شرکتی با مشکل کمبود نقدینگی مواجه شده است و نیاز به تصمیم‌گیری و اتخاذ روشی مناسب دارد. تصمیمی که یک خبره در سازمان باید اتخاذ نماید. مسئله ممکن است در گذشته سازمان اتفاق افتاده باشد که خبره با بیان شرایط آن برحه زمانی و بیان راه‌حل سازمان، دانش خود را برای سازمان حفظ می‌کند یا نیروی جدید را آموزش می‌دهد یا ممکن است در آینده اتفاق بیفتد.

اما متفاوت با روش‌های متداول، کسب و نگهداشت دانش باید با استاندارد خاصی همراه باشد تا مستقیماً کدگذاری شود. با ایجاد پروتکل مشخص جهت ذخیره اطلاعات و کدگذاری، دانش نگهداشته شده جهت تغذیه اطلاعاتی سیستم‌های خبره و سیستم‌های پشتیبان تصمیم قابل استفاده خواهد بود [۳۲]. انبار دانش پر محتوا، هم برای تکنیک‌های انسان‌محور و هم ماشین‌محور وجود می‌آید [۳۳]. در این مدل، قصه‌گویی به‌صورت الکترونیک و ساختاریافته استفاده می‌شود. اطلاعات در بانک اطلاعاتی ساختاریافته در سطح فیلد و هم بصورت فرامتن ذخیره می‌شود. استفاده از XML^۲ در تعریف و نگهداشت دانش، انعطاف‌پذیری و سازگاری خوبی برای استفاده سایر سیستم‌ها بوجود می‌آورد. فرمت تولید و ذخیره

سرمایه سازمانی به شمار می‌آیند در خارج از حوزه شبکه و به حالت خارج از خط می‌توان از IRM^۱ استفاده نمود [۵].

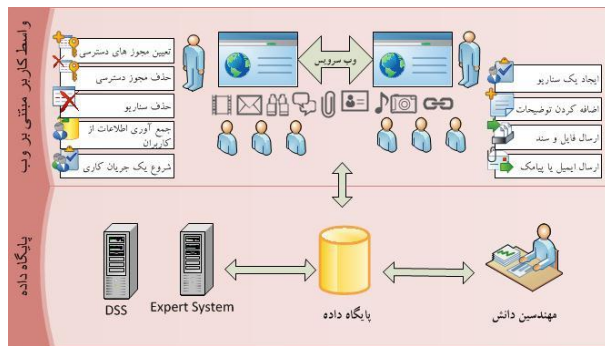


شکل ۲- گام‌های اجرای مدل کسب دانش

در مرحله بعد خبرگان هر حوزه شناسایی و توسط تیم توسعه، در پرتال حوزه تعریف می‌شوند. تعریف سایر فرایندها و جریان‌های کاری نیز توسط تیم بطور همزمان قابل اجرا می‌باشد و می‌توان پروژه مدیریت دانش و پروژه اتوماسیون سازمان را بطور همزمان پیش برد. هر چند این قسمت جزء نیازهای ضروری کسب دانش نیست، لیکن انجام این پروژه‌ها بطور موازی و همزمان تأثیر عمده‌ای در کاهش هزینه‌ها و اثربخشی کل پروژه دارد. در این سیستم سعی شده است تا پیچیدگی از سمت کاربران و خبرگان به سمت تیم توسعه نرم‌افزار منتقل شود تا خبرگان شخصاً قادر به انتقال دانش خود و انتشار آن باشند و مشارکت کاربران را در طرح افزایش دهد. انجام فرایندهای روزانه کاری در این سیستم نیز به افزایش مشارکت کاربران در طرح کمک می‌کند و فرهنگ الکترونیک را در سازمان بهبود می‌بخشد. با این روش زمینه لازم برای دور کاری نیز حاصل می‌شود. افزایش اعتماد به نفس، بالا بردن درک افراد از دانش شخصی خودشان و همچنین ارزش‌هایی که توسط افراد در سازمان به اشتراک گذاشته شده‌اند، می‌تواند محرک‌هایی برای مشارکت باشند. همچنین شرایط ضمنی موجود در سازمان برای تسهیم اطلاعات بی‌تأثیر نمی‌باشد، فرهنگ‌سازی و همچنین در نظر گرفتن سیستم‌های پاداش برای افرادی که در تسهیم اطلاعات مشارکت می‌کنند بسیار مؤثر می‌باشد. شاخص تعداد تجربیات تأیید شده به‌عنوان یک ردیف مجزا در ارزشیابی کارکنان توسط منابع انسانی استفاده می‌شود. همچنین این شاخص در تعیین نمره کارانه (پرداخت سهمی از سود حاصل از مشارکت) جهت پرداخت مالی، لحاظ می‌شود.

2. Extensible Markup Language

1. Information Right Management



شکل ۴- مدل قصه‌گویی الکترونیک جهت کسب دانش ضمنی خبرگان

۲-۱-۱- وب سرویس

از این ویژگی برای ارتباط با سایر برنامه‌های کاربردی توسعه‌یافته، استفاده می‌شود. وب سرویس‌ها قابلیت تعامل سیستم‌های مختلف را به شدت افزایش می‌دهند. وب سرویس‌ها از طریق پروتکل SOAP و زبان XML امکان فراخوانی و اجرا از راه دور را فراهم می‌کنند. SOAP پروتکلی است که اجازه می‌دهد دو سیستم بعنوان سرویس‌دهنده و سرویس‌گیرنده با هم تبادل اطلاعات کنند. برای توصیف داده‌های فایل XML از یک استاندارد توصیف‌کننده مانند XSD استفاده شد، وب سرویس نیز دارای توصیف‌کننده خود است. این استاندارد، WSDL است. استاندارد دیگری که وب سرویس‌ها از آن استفاده می‌کنند، UDDI می‌باشد که امکان معرفی وب سرویس‌ها را در اینترنت می‌دهد و با استفاده از آن می‌توان مدل‌های B2B^۱ را ایجاد نمود [۳۵].

پرتال‌های ایجاد شده مدل پیشنهادی در حوضه‌های مختلف دانش با ایجاد سرویس‌های مبتنی بر وب، قادر به ایجاد یک ارتباط و تعامل هوشمندانه بین خود خواهند بود [۳۶]. همچنین با تعریف این وب سرویس‌ها بر روی بستر اینترنت یا اینترنت، سایر نرم‌افزارهای کاربردی که قصد استفاده از اطلاعات ذخیره شده را داشته باشند، با آگاهی از URL وب سرویس، قادر به دریافت و ارسال اطلاعات با پرتال‌ها خواهند بود. برای حفظ امنیت اطلاعات، نرم‌افزارهای کاربردی که قصد تبادل اطلاعات داشته باشند باید یک کد منحصر بفرد که شناسه آن نرم‌افزار یا واحد می‌باشد دریافت نموده و در فرایند اتصال به پرتال از طریق آن اعتبارسنجی شود. بدین ترتیب اطلاعات بسادگی بین زیرسیستم‌های متفاوت تبادل می‌شود. این روش انعطاف‌پذیری خوبی دارد و نسبت به برنامه‌هایی که مستقیماً از پایگاه‌های داده ساختاریافته، مثل SQL و Oracle، استفاده می‌کنند، تغییرپذیرتر می‌باشد و همچنین امکان انتقال و ارتباط آسان‌تری با سایر برنامه‌های کاربردی میسر می‌کند.

دانش طی جلسات هماهنگی با سازمان‌های درگیر و توسط تیم توسعه تعریف می‌شود.

امکان بحث، تبادل افکار، تحلیل و تفسیر روی یک ایده از طریق متن، صوت و تصویر مهیا می‌شود [۳۴]. به‌طور مثال یک خبره یک سناریو در پرتال ایجاد می‌کند. سناریو در این مدل به بیان یک مسأله و شرایط خاص آن اطلاق می‌شود و دارای کد منحصر بفردی است که از طریق آن می‌تواند با سناریوهای دیگر ترکیب شود و شرایط پیچیده‌تری را بوجود آورد. سناریوی ایجاد شده با افراد مرتبط به اشتراک گذارده می‌شود و افراد از طریق متن، صوت یا تصویر به بیان جواب خود برای مسأله مطروحه می‌پردازند. خبرگان از این طریق و با شبیه‌سازی شرایط و مشکلات گذشته، حال یا آینده سازمان، سایر نیروها را آموزش داده و قدرت حل مسأله را در آنها افزایش می‌دهند. این سناریوها با کد واژه‌های مشخص ذخیره شده و از طریق جستجوی سایت، قابل بازیابی هستند. از طریق آنها می‌توان نقشه دانش سازمان را ترسیم کرد و مشخص نمود که چه دانشی در اختیار چه کسانی هست و در صورت لزوم دانش را به گروه خاص منتقل نمود. تکنولوژی بکار رفته در طراحی مدل که در بخش‌های بعدی به آن اشاره می‌شود، امکانات زیر را برای مدل به وجود می‌آورد:

- نیازی به متمرکزسازی پرتال در یک محل نیست و از آنجاییکه مسایل یک حوزه سازمان می‌تواند با حوزه‌های دیگر متفاوت باشد، برای سازمان‌های گسترده، مجموعه‌های از حوضه‌های دانش ایجاد می‌شود و این حوضه‌ها تشکیل یک مجموعه مرتبط داده و هر حوضه می‌تواند با حوضه دیگر تبادل اطلاعات نماید. این تبادل اطلاعات از طریق وب سرویس‌ها صورت می‌گیرد.
- به دلیل سهولت کار با پرتال، خبرگان مستقیماً با حوضه یا حوضه‌های مخصوص خود کار می‌کنند. زمان کمتری برای انتقال دانش و کسب آن صرف می‌شود.
- بر پایه وب بودن سیستم، اجازه می‌دهد تا خبرگان بازنشسته یا حتی خبرگان سایر سازمان‌ها بتوانند با سازمان ارتباط داشته باشند. این امر کسب دانش خارج از سازمان را نیز تحقق می‌بخشد. با این روش محدودیت هزینه و حوزه جغرافیایی حذف می‌شود و دانش کسب شده برای تمام سازمان نگهداری می‌شود و همزمان قابل انتشار در سطح سازمان می‌باشد. البته بحث انگیزش نیروهای بازنشسته یا خارج از سازمان با انگیزش نیروهای داخل سازمان متفاوت است. مدیریت منابع انسانی نقش مهمی در این امر ایفا خواهد نمود.

۲-۱-۲- XML

یک استاندارد صنعتی است که توسط اکثر شرکت‌های بزرگ کامپیوتری در سطح دنیا پذیرفته شده و بعنوان محور توسعه در نسل جدید اینترنت مورد توجه می‌باشد. توسط XML، بین نحوه نمایش اطلاعات و خود اطلاعات، یک تمایز و تفکیک ایجاد می‌شود. با استفاده از تگ‌های XML، ساختار مناسبی برای اطلاعات تعریف می‌شود. امکان ارسال و استفاده از داده‌ها برای سرویس‌های دریافت‌کننده فراهم خواهد شد. امکان سازماندهی، برنامه‌نویسی، ویرایش و مبادله اطلاعات، با سایر سایت‌ها، برنامه و دستگاه‌ها را فراهم می‌آورد. یک برنامه کامپیوتری با آگاهی از ساختار داده‌های ذخیره شده (ساختمان داده) قادر به انجام عملیات متفاوت و گوناگونی خواهد شد. با استفاده از XML، وبسایت‌های مربوط به مراکز مختلف قادر به اشتراک و استفاده اطلاعات بین یکدیگر بوده و ضرورتی به استفاده از یک برنامه و یا نرم‌افزاری خاص وجود نخواهد داشت.

برای تعریف ساختار داده‌های XML از استانداردهایی مثل XDR، DTD و XSD استفاده می‌شود. امروزه متداول‌تر از سایر قالب‌ها بوده و مزیت‌های بیشتری دارد [۳۷]. فیلدها یا داده‌های مرتبط را می‌توان در گروه‌های جداگانه قرار داد. ایجاد گروه‌ها برای طبقه‌بندی و بازیابی راحت‌تر اطلاعات می‌باشد و بازخوانی اطلاعات توسط برنامه‌هایی که نوشته می‌شوند، آسان‌تر می‌شود و همچنین امکان محدود کردن دسترسی واحدهای سازمانی را به گروه خاصی از اطلاعات، میسر می‌کند. با استفاده از آن می‌توان برای ذخیره سناریوها، فرمت خاصی را تعریف نمود و این فرمت به عنوان استاندارد به سایر نرم‌افزارهای هوش مصنوعی از جمله سیستم‌های پشتیبان تصمیم و خبره، اعلام شود و به‌عنوان منبع اطلاعات آنها استفاده شود. همچنین بازیابی اطلاعات را براساس تگ خاص ممکن سازد و می‌تواند ارتباط بین سناریوها را میسر سازد.

۲-۱-۳- شیرپوینت

شیرپوینت یکی از اجزای مایکروسافت ویندوز سرور است که به اشتراک‌گذاری فایل‌ها و اسناد اداری را از طریق صفحات وب ممکن می‌سازد. برخلاف بیشتر صفحات وب، سایت‌های شیرپوینت بسیار پویا طراحی می‌شود. اعضای تیم قادرند به آسانی اسناد را ارسال و دریافت کنند، موارد کاری را رهگیری و هشدارها و رخدادها را به هم اطلاع دهند و قراردادهای کاری را برنامه‌ریزی نمایند. شیرپوینت در واقع موانع زیر را در یک سازمان مرتفع می‌سازد:

- رهگیری و ردیابی اسناد در جریان اداری، حتی در یک سازمان کوچک، کار مشکلی است.
- پست الکترونیک راه خوبی برای اشتراک اسناد و اطلاعات نیست.
- ایجاد و نگهداری سایت‌ها توسط افراد، کار دشواری است.

سازمان‌ها این مشکلات را با ترکیبی از ابزار و رویه‌های کاری حل می‌کنند. شیرپوینت ابزار مناسبی برای جایگزینی این دو است. با استفاده

از آن می‌توان کنترل بیشتری روی اطلاعات سازمان داشت و مرکزی برای انبار منابع اطلاعات و دانش باشد. بر پایه وب بودن مزیت رقابتی دیگری است که اکثر سیستم‌های یکپارچه در راستای آن توسعه می‌یابند. بدون نیاز به داشتن تخصص برنامه‌نویسی، این ابزار اجازه می‌دهد تا بتوان فرایندها و جریان‌های کاری را تعریف نمود و مجوزهای دسترسی را تعریف نمود. انتقال اطلاعات بین نرم‌افزارهای مختلف، براساس یک معماری قابل گسترش با پشتیبانی از وبسرویس‌ها و SOAP و XML امکان‌پذیر است. این موارد امکان اتصال و یکپارچگی پرتال با سایر نرم‌افزارهای اداری را فراهم می‌سازد.

۳- تحلیل داده‌ها

خروجی حاصل از پرسشنامه نهایی دور اول، لیست الزامات مورد نیاز جهت مدل کسب تجربه به همراه وزن نسبی و اولویت هر الزام می‌باشد. اولویت‌بندی الزامات موجب مشخص شدن ویژگی‌های سیستم مورد نظر و تعیین آلترناتیوهای پیاده‌سازی طرح می‌شود. جدول زیر الزاماتی را که خبرگان برای تهیه مدل مهم برشمرده‌اند، نمایش می‌دهد.

جدول ۲- نتایج خروجی تلخیص شده از فاز اول و دوم تحلیل داده‌ها

ردیف	عنوان نیازمندی‌ها	دور دوم		نمره تراز شده
		وزن نرمال شده	نمره نرمال شده	
الزامات عمومی و فنی	یکپارچگی با فرایندهای جاری سازمان و پرهیز از دوباره کاری	۰.۱۸	۰.۱۴	۰.۰۲
	انعطاف‌پذیری کدینگ و کاهش زمان انجام فرایند	۰.۰۸	۰.۰۸	۰.۰۱
	امنیت اطلاعات و حفظ سرمایه دانشی	۰.۲۱	۰.۲۲	۰.۰۴
	سهولت انتشار	۰.۱۵	۰.۲۴	۰.۰۳
	قابلیت استفاده در سیستم‌های دانش محور همچون DSS و ESS	۰.۱۵	۰.۱۱	۰.۰۱
	واسط گرافیکی و کاربر پسند	۰.۲۳	۰.۲۲	۰.۰۴
الزامات محیطی	وسعت جغرافیایی سازمان‌های گسترده	۰.۴۱	۰.۳۶	۰.۱۵
	عدم تمرکز خبرگان در یک محل	۰.۳۵	۰.۳۲	۰.۱۱
	تعدد خبرگان مرتبط با یک دانش	۰.۲۴	۰.۳۲	۰.۰۸
الزامات انسانی	کاهش زمان و تعداد جلسات مصاحبه	۰.۳۵	۰.۲۶	۰.۰۹
	مهارت مهندس دانش در زمینه دانش سازمان	۰.۳۱	۰.۳۲	۰.۱۰
	انگیزش فردی خبره	۰.۳۵	۰.۴۲	۰.۱۵
		۱	۱	۰.۳۳
نمره تراز شده نهایی مدل پیشنهادی = ۰.۳۳ + ۰.۳۴ + ۰.۱۷				۰.۸۴

بعد از دریافت نتایج دور اول پرسشنامه و مقایسه نظر خبرگان در خصوص الزامات پیشنهاد شده و رسیدن به توافق در خصوص الزامات،

از مزایای دیگر این مدل پوشش کامل مدل چهار سطحی گوتسچاک است [۳۸]. چهار سطح مدل مزبور به شرح زیر می‌باشد:

شخص به فناوری: این سطح به عنوان "ابزاری برای کاربران نهایی" شناخته می‌شود. طبق این الگو، ابزارهای فناوری اطلاعات بر مبنای کار هر فرد در سازمان در اختیار وی قرار می‌گیرد تا دانش خویش را از طریق آن حفظ کند یا در اختیار دیگران قرار دهد.

شخص به شخص: این مرحله تحت عنوان "چه کسی می‌داند؟" به شناسایی افراد با دانش و آگاهی می‌پردازد.

شخص به اطلاعات: مرحله سوم با عنوان "آنها چه می‌دانند؟" امکان دسترسی به اطلاعات ذخیره شده در قالب اسناد را برای کاربران فراهم می‌کند. اطلاعات کارکنان ذخیره شده و برای همگان قابل دسترسی است. این مرحله با استفاده از کدگذاری دانش به طراحی، طبقه‌بندی و ذخیره اطلاعات از متخصصین داخلی می‌پردازد.

شخص به سیستم: در مرحله آخر با دیدگاه "افراد چگونه فکر می‌کنند؟" کیفیت حل مشکلات دانشی با کمک سیستم بررسی می‌شود. در این مرحله سیستم‌های اطلاعاتی با استفاده از هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره برای رفع مشکل دانش کارمندان قابل دسترسی است. سیستم‌های خبره مورد استفاده در این مرحله می‌توانند از اطلاعات یک یا چند متخصص برای گروه‌های گسترده دیگری که نیازمند به دانش هستند استفاده کند [۶].

از منظر دیگر، سیستم‌های مدیریت دانش مبتنی بر وب پیاده‌سازی شده در چهار مدل طبقه‌بندی می‌شوند. در جدول ۳ ویژگی‌های چهار مدل مطرح [۳۹] بیان شده است. در مقایسه با این جدول، مدل ارائه شده، شامل مجموع ویژگی‌های ذکر شده می‌باشد.

جدول ۳- ویژگی‌های کلیدی مدل‌های مدیریت دانش مبتنی بر وب [۳۹]

مدل	ویژگی‌های کلیدی
کتابخانه‌ای	بازیابی سند مبتنی بر محتوا
الصاق/ پیوستگی	سازماندهی/ الصاق اطلاعات به صورت موضوع‌گرا
دایرکتوری	دایرکتوری به خوبی سازماندهی شده از کارشناسان که می‌تواند برای وظیفه محوله جستجو شود.
مرکز مطبوعاتی	مبادله (تهاتر) با اطلاعات غنی سازماندهی شده

بحث مهم دیگر در این حوزه، یکپارچه‌سازی دانش است. طبق نظر گلن مونکولد، توانایی بکارگیری تخصص و یکپارچه‌سازی دانش تخصصی به‌عنوان فاکتوری اساسی برای رقابت بین سازمان‌ها تعیین شده است. با انتقال دادن دانش به فردی که قادر به استفاده از آن و ترکیب آن با رویه کاری خود است، دانش یکپارچه‌سازی می‌شود. در مکانیزم یکپارچه‌سازی، انتقال مسئله‌ساز است زیرا پرهزینه و برخلاف تخصص مورد لزوم برای اعضای سازمان می‌باشد. داستان گویی به‌عنوان مکانیزمی برای یکپارچه‌سازی دانش عمل می‌کند. این مدل نقش مثبتی در یکپارچه‌سازی دانش و افزایش مزیت رقابتی سازمان دارد.

مدل طراحی شده مجدداً ارسال گردید و نظر خبرگان درخصوص میزان موفقیت مدل پیشنهادی در هر یک از الزامات مطرح شده، کسب گردید. مدل پیشنهادی نمره قابل قبولی در این خصوص کسب نمود و از آنجاییکه سیستم‌های توسعه داده شده کنونی، هیچکدام الزاماتی در این حد را برآورده نمی‌کنند، رقیبی برای مقایسه آن مطرح نشده است. این لیست الزامات و اوزان نرمال شده آن برای ارزیابی مدل‌های پیشنهادی آتی می‌تواند استفاده شده و در صورت ارائه مدلی دیگر با این الزامات، قابلیت مقایسه با مدل پیشنهادی فعلی وجود خواهد داشت.

۴- بحث

ایجاد و استقرار یک بستر مناسب در کنار سایر عوامل موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش، نقش مؤثری در افزایش بهره‌وری و سرعت انجام امور دارد. در این راستا گزینه‌های زیادی مطرح شده و فناوری‌های زیادی ارتقاء یافته‌اند. در این قسمت به بررسی مدل پیشنهادی از نقطه نظر مباحث مطرح در این حوزه می‌پردازیم. عوامل مؤثر بر موفقیت مدیریت دانش در مقالات متعددی بررسی شده است [۴]. این مدل می‌تواند تأثیر مثبت و هم‌افزا با برخی از عوامل موفقیت مدیریت دانش که در ذیل ذکر می‌شود، داشته باشد. حمایت مدیریت ارشد یکی از این عوامل موفقیت است. به دلیل هزینه پایین اجرای این طرح نسبت به طرح‌های مشابه و هم‌راستایی با پروژه اتوماسیون مدیران سازمانی تمایل بیشتری به اجرای این طرح خواهند داشت. فرهنگ سازمانی از مهم‌ترین عوامل پیروزی یا شکست مدیریت دانش است. این مدل از طریق ایجاد وب‌سایت‌های شخصی و افزایش ارتباطات الکترونیک و رتبه‌بندی دانشگران برحسب میزان دانش به اشتراک گذاشته شده می‌تواند در افزایش میزان مشارکت افراد مؤثر باشد. بهبود فرایندهای مدیریت دانش عنایت به تسهیل ایجاد، نگهداشت و انتشار دانش و کسب دانش درون و بیرون سازمان از نتایج طرح می‌باشد. برخی دیگر از ویژگی‌ها را می‌توان به شرح زیر نام برد:

- کنترل دانش آشکار؛ در کنار کسب دانش ضمنی خبرگان که هدف اصلی این طرح بود این مدل می‌تواند بستر خوبی برای پایگاه دانش صریح نیز عمل کند.
- کشف دانش پنهان؛ از طریق تشویق خبرگان به مشارکت در وب‌سایت‌های شخصی خود و ثبت دانش‌ها و تجربه‌های خود.
- وجود کانون‌های دانش؛ امکان ایجاد فروم‌ها و گروه‌های دانشی و تیم‌های کاری که تبادل اطلاعات را تسهیل می‌کند.
- روش اندازه‌گیری؛ امکان ایجاد ایندکس‌ها و KPI‌های مرتبط جهت رتبه‌بندی و اندازه‌گیری میزان مشارکت و پیشرفت پروژه.
- افزایش افراد درگیر و مهارت‌های آنها؛ تمام کارکنان سازمان قادر به مشارکت می‌باشند.
- زیرساخت فناوریانه؛ استفاده از لایه‌های فناوری WEB2، ASP.NET، Web Service

این طرح به شمار آید. وجود اطلاعات دانش در قالب مشخص به توسعه نرم‌افزارها برای تولید پویای نقشه دانش کمک می‌کند.

۵- نتیجه‌گیری

در این تحقیق با توجه به ضعف روش‌های مستقیم در اکتشاف دانش ضمنی و پیچیدگی‌های موجود در روش‌های غیرمستقیم، مدلی مبتنی بر قصه‌گویی و سناریوسازی جهت کسب دانش حاصل از تجربه خبرگان توسعه داده شده است. اما قبل از آن به تحقیق درخصوص الزامات مدل پرداخته شده تا تعیین نماید که مدل پیشنهادی چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد و بعد از طراحی مشخص شود تا چه حد این ویژگی‌ها را پوشش می‌دهد. الزامات فردی، محیطی و فنی مورد نیاز برای سیستم با نظر خبرگان شناسایی گردید. همچنین این الزامات، شاخص‌هایی را شکل می‌دهد که بتوانیم مدل‌های مختلف در این میحث را مقایسه و ارزیابی نماییم. با مرور ادبیات موضوع، پژوهشی در این خصوص پیدا نشد.

کسب دانش با کیفیت و به مقدار مناسب برای ساخت سیستم‌های مفید و کارا، فرایندی پر هزینه و طولانی‌مدت است. به همین دلیل کسب دانش، حوزه پژوهشی مهمی در مهندسی دانش می‌باشد. با توجه به نوع دانش، شخص خبره و مهندس دانش و ویژگی‌های محیط، تکنیک مناسب انتخاب می‌شود. حجم وسیع دانش موجود در ذهن خبرگان، دانش ضمنی است که به‌راحتی کدگذاری و تشریح نمی‌شود. برگزاری جلسات مصاحبه و آموزش و سایر تکنیک‌های کسب و انتشار نیز کم بازده و پر هزینه هستند. با تسهیل فرایند قصه‌گویی و سناریوسازی، کاهش هزینه‌های مرتبط و ساختارمند کردن آن، تلاش شد تا فرایند کسب و انتشار دانش اثربخش‌تر و کم‌هزینه‌تر شود و همچنین انبار مناسبی از دانش بوجود آید که هم بصورت دستی قابل بازیابی و استفاده باشد و هم توسط سیستم‌های خبره و پشتیبان تصمیم که ممکن است در آینده در سازمان توسعه یابند [۴۱]. الزامات فردی، محیطی، فنی و فناوریانه مورد نیاز برای این سیستم تدوین و اولویت‌بندی شد و در پیاده‌سازی سیستم پیشنهادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین این نظام می‌تواند برای توسعه و مقایسه مدل‌های دیگر استفاده شود. یکپارچگی، انعطاف‌پذیری، امنیت، سهولت، انگیزه و مهارت از جمله ویژگی‌هایی است که در مدل پیشنهادی به آن توجه شده است.

۵-۱- پیشنهادها و محدودیت‌ها

کشف خودکار دانش در انبار داده‌ها از اقدامات آتی سازمان می‌باشد. این پروژه به بحث روش‌ها و مدل‌های کشف داده از پایگاه‌های داده توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی نپرداخته است. استفاده از این الگوریتم‌ها برای استخراج الگوها و دانش ضمنی و اتصال آن به سیستم‌های خبره و پشتیبان تصمیم، نیازمند پژوهش بیشتر در حوزه هوش مصنوعی دارد. همچنین توسعه نرم‌افزار تولید نقشه دانش بر مبنای اطلاعات XML، به دلیل محدودیت زمان محقق نگردید. همچنین این مدل می‌تواند

از ویژگی‌های دیگر مدل می‌توان به ارتباط آن با حافظه سازمانی اشاره کرد. متداول‌ترین تعریف از حافظه سازمانی شامل افراد، پردازش‌ها، قواعد، استانداردها و مخازن فنی است. هرچند به‌طور مطلوب حافظه سازمانی می‌بایست از اجزای عملی (دانش صریح) مانند اطلاعات ضبط شده در مخزن‌ها و اجزای انتزاعی (دانش ضمنی) مانند دانش شخصی باشد، ولی در عمل دانش ضمنی در نظر گرفته نمی‌شود. اجزای تدوین شده حافظه سازمانی با مشکلات خاصی مانند توانایی آن درحفظ رشد بی‌کران روبرو است. یکی از مشکلات دیگر این است که امروزه حافظه سازمانی تدوین شده اغلب به مخزن‌های متمرکز شده (مانند اینترنت‌ها) شکسته می‌شود که به‌صورت مجزا رشد می‌کند و برای اینکه در سطح وسیع‌تر در یک زمان از آینده مفید و کاربردی باشد نیاز به انجام ادغام و ترکیب دوباره دارد. مدل پیشنهادی این مشکلات حافظه سازمانی را حل می‌کند یعنی قابلیت اضافه کردن و نگهداشت دانش ضمنی را دارد و با داشتن قالب ذخیره‌سازی استاندارد، رشد زیاد آن نه تنها مشکل‌زا نخواهد بود بلکه منبعی مفید برای سایر سیستم‌ها خواهد شد. همچنین مدل تعدد پرتال‌ها و تبادل اطلاعات آن توسط وب‌سرویس مشکل رشد مجزا را حل کرده است.

مطلوبیت یکپارچه‌سازی دو سیستم MIS و KMS و نحوه چگونگی این یکپارچه‌سازی از طریق فرایند تحلیل سیستم‌های یکپارچه دانش^۱ در مقالات متعددی بررسی شده است. دانش درون سازمانی را می‌توان به عنوان ساخت یافته یا نیمه ساخت یافته توصیف نمود. برآوردها نشان می‌دهد که اطلاعات ساختارنیافته و نیمه ساخت یافته حدود ۸۰٪ از حجم اطلاعات درون سازمان را تشکیل می‌دهند از این رو یک MIS ساخت یافته که به فرایندهای سازمانی کمک می‌کند تنها به ۲۰٪ از نیازهای مدیریت اطلاعات خواهد پرداخت و این شکاف توسط KM پوشش داده خواهد شد [۴۰]. بمنظور ارزیابی کامل مبتنی بر دانش ادغام و قرارگیری سیستم‌های مدیریت دانش در کنار سیستم‌های مدیریت و تلاش در جهت یکپارچه ساختن آنها لازم می‌باشد؛ که این یکپارچه‌سازی از طریق راهبرد KISA صورت می‌پذیرد، محصول نهایی این رویکرد یک سیستم متحد است که شامل دو زیر سیستم همیار ولی مستقل می‌باشد که به کاربران اجازه می‌دهد تا فرایندهای خود را انجام دهند و از محصولات دانش در زمان درست و به روش درست استفاده نمایند.

نقشه دانش از ابزارهای مهم و پرکاربرد مدیریت دانش سازمان می‌باشد. نقشه دانش مشخص می‌کند چه دانشی در کجا و چقدر و چگونه وجود دارد. با وجود قالب مشخص برای ذخیره‌سازی دانش در انبارهای سازمان، یک نرم‌افزار می‌تواند با جستجو نقشه دانش را ایجاد کند. تهیه نقشه دانش براساس آن به‌صورت اتوماتیک و بروز امکان‌پذیر است. تولید اتوماتیک و پویای نقشه دانش توسط نرم‌افزار می‌تواند دستاورد مهمی در

- system, *Expert Systems with Applications*, Volume 36, Issue 2, Part 2, Pages 3614-3622, 2009.
- 22- Kanter, Rosabeth Moss. *The Enduring Skills of Change Leaders. Leader to Leader*, 1999, Summer.
 - 23- Julia Olmos-Peñuela, Knowledge transfer activities in social sciences and humanities: Explaining the interactions of research groups with non-academic agents, *Research Policy*, Volume 43, Issue 4, Pages 696-706, 2014.
 - 24- Murray E. Jennex, *Current Issues in Knowledge Management*, INFORMATION SCIENCE REFERENCE, 2008.
 - 25- Mustafa Jafari, Peyman Akhavan, *Exploration of Knowledge Acquisition Techniques in Tunnel Industry: The Case Study of Iran Tunnel Association*, *International Journal of Business and Management* Vol. 6, No. 8; August 2011.
 - 26- Subiksha, Knowledge Models, current Knowledge Acquisition Techniques and Developments, *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, Volume1 Issue2,2012, Pages 313-317.
 - 27- Akhavan, P., & Shahabipour, A. Factors affecting the acquisition of expert tacit knowledge Case study: Delivery time in twin pregnancy. *International Journal of Management Academy*, 2(3), 16-25, 2014.
 - 28- Strauss, A. L., & Corbin, J. M. *Basics of qualitative research* (Vol. 15). Newbury Park, CA: Sage. Tak, J. (1996), "Psychological Examination", Hakjisa, Seoul, 1990.
 - 29- Baker, S. E., & Edwards, R. How many qualitative interviews is enough?, 2012.
 - 30- Linstone H.A., Turoff M.; *The Delphi Method: Techniques and Applications*; Addison-Wesley; London; 1975.
 - 31- Okoli C., Pawlowski S.D.; *The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications*; *Information & Management*; 42; 15-29; 2004.
 - 32- Lawrence Holder, *Advanced in Knowledge Acquisition and Presentation*, *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, Vol. XX, No. X, 2006, p.1-8.
 - 33- I. Witten and E. Frank. *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (Second Edition). Morgan Kaufman, 2005.
 - 34- Egbu, Charles O. & Botterill, Kath-erine, *Information technologies for knowledge management: their usage and effectiveness*, *Icon*, Vol. 7, 2002.
 - 35- Inderjeet Singh, Sean Brydon, Greg Murray, Vijay Ramachandran, ThierryViolleau & Beth Stearns. *Designing Web Services with the J2EE™ 1.4 Platform JAX-RPC, SOAP, and XML Technologies*. Addison Wesley, 2004.
 - 36- Ed Hild, *Pro SharePoint Solution Development combining .NET, SharePoint, and Office 2007*, Apress, 2007.
 - 37- Kevin Laahs, Emer McKenna, *Microsoft® SharePoint 2007 Technologies Planning, Design and Implementation*, Elsevier Digital Press, 2008.
 - 38- Gottschalk, Peter, *Stages of knowledge management systems in police investigations*, *Knowledge-Based systems*, 2006, P. 381-387.
 - 39- Stenmark, D., *Information vs. knowledge: The role of intranet in knowledge management*. In *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences*. 2002.
 - 40- Gottschalk, P. *Stages of knowledge management systems in police investigations*. *Knowledge-Based Systems*, 19(6), 381-387, 2006.
 - 41- Kankanhalli, Atreyi, Tanudidjaja, Fran-siska, Sutanto Juliana and Tan, Bernard C.Y, *The role of IT in successful knowledge management initiatives*, *Communications of the ACM*, Volume 46, Issue 9, September 2003, Pages: 69 – 73.
- شبکه‌های اجتماعی گسترده‌ای را ایجاد نماید که منبع خوبی برای داده‌کاوی و کسب دانش می‌باشند.
- ایجاد پرتال‌های متعدد در حوزه جغرافیایی گسترده، نیاز به هزینه و زمان زیاد برای پیاده‌سازی دارد و به صورت عملی در این پژوهش، در حال حاضر، محقق نگشته و حالت پراکندگی حوضچه‌های دانش، به صورت تئوری و با استفاده از نظر خبرگان، تحلیل و ارزیابی شد.
- #### ۶- مراجع
- ۱- جعفری مقدم، سعید؛ مستندسازی تجربیات مدیران از دیدگاه مدیریت دانش، چاپ اول، وزارت نیرو؛ انتشارات مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت، ۱۳۸۱.
 - ۲- الهی، شعبان؛ آذر، عادل؛ رجب‌زاده، علی؛ طراحی مدل تجربه سازمانی، مجله علمی-پژوهشی دانشور رفتار، شماره ۸، ۱۳۸۴.
 - ۳- مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌وری ایران، طراحی نظام مستندسازی تجربیات مدیران، گزارش ۱۰ جلدی پروژه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ۱۳۸۲.
 - ۴- اخوان، پیمان، باقری، روح‌الله، مدیریت دانش از ایده تا عمل، آتی‌نگر، تهران، ۱۳۸۹.
 - ۵- شهایی پور، مدلی جهت پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت، دومین کنفرانس بین‌المللی شهر الکترونیک، ۱۳۸۸.
 - ۶- زعفریان، رضا، ارایه الگوی پیاده‌سازی مدیریت دانش در کسب و کارهای کوچک و متوسط - توسعه کارآفرینی، سال اول، شماره دوم، زمستان ۱۳۸۷، ص ۱۰۲.
 - ۷- شریفی، ح. و شریفی، ن.؛ روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، انتشارات سخن، ۱۳۸۳.
 - ۸- سرمد، ز.؛ بازرگان، ع. و حجازی، ا.؛ روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، انتشارات آگاه، ۱۳۸۴.
 - 9- Motta, E. 25 Years of Knowledge Acquisition. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(2), 131-134. doi: DOI 10.1016/j.ijhcs.2012.11.002, 2013.
 - 10- N. R. Milton, *Knowledge acquisition in practice*, British Library Cataloguing in Publication Data, 2007.
 - 11- Gaines, B. R., & Boose, J. H. *Knowledge acquisition for knowledge-based systems* (Vol. 2): Academic Press London, 1988.
 - 12- Yeh, Y.-J., Lai, S.-Q., & Ho, C.-T. Knowledge management enablers: a case study. *Industrial Management & Data Systems*, 106(6), 793-810, 2006.
 - 13- Whyte, G., & Classen, S. Using storytelling to elicit tacit knowledge from SMEs. *Journal of Knowledge Management*, 16(6), 950-962. doi: 10.1108/13673271211276218, 2012.
 - 14- Johnson, W., & Kieras, D. Representation-saving effects of prior knowledge in memory for simple technical prose. *Memory & cognition*, 11(5), 456-466, 1983.
 - 15- Davenport, T. H & prusak, L. *Information ecology: mastering the information and knowledge environment*. New York: oxford university press, 1997, p.15.
 - 16- Charlotte Håkansson, *Knowledge management – a vital component of competitive intelligence*, *Competitive Intelligence for Information Professionals*, Pages 53–61, 2015.
 - 17- Lorenzo Bizzi, *Social Capital in Organizations*, *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition), Pages 181-185, 2015.
 - 18- Rivera-Vazquez, J. C.; Ortiz-Fournier, L. V.; Flores, F. R. Overcoming Cultural Barriers for Innovation and Knowledge Sharing. *Journal of Knowledge Management*, 13(5): 257 – 270, 2009.
 - 19- Ling, Ch.; Sandhu, M. S.; Jain, K. Knowledge Sharing in an American Multinational Company Based in Malaysia. *Journal of Workplace Learning*, 21(2): 125 – 142, 2009.
 - 20- French, N. *Factors Which Influence Organizational Knowledge Sharing*. Unpublished Thesis Master's, Pretoria, Gordon Institute of Business Science, 2010.
 - 21- Hilary Cheng, Yi-Chuan, *An ontology-based business intelligence application in a financial knowledge management*