

چکیده

عدم اجرای مدیریت دانش در پروژه ها، منجر به پراکندگی دانش و از بین رفتن یادگیری سازمانی می شود. در این مقاله، با توجه به اهمیت مدیریت دانش در سازمان های پروژه محور، یک الگوی مدیریت دانش مبتنی بر شش سطح سلسله مراتبی ارائه شده است که بیانگر مقاطع زمانی انجام مدیریت دانش و نیز گستردگی دانش مورد نظر جهت کشف، کسب و تسهیم دانش است. سطح صفر، معادل بازنگری های پس از پروژه ای است. از آنجا که با گذشت زمان، ارزش بالقوه ای استفاده ای مجدد از دانش یک رویداد در پروژه تقلیل می یابد، در سطح دوم الگو، دانش فرایندهای برنامه ریزی و فرایندهای پیاده سازی (اجرا، کنترل و نظارت) پروژه در طول هر فاز پروژه مدیریت می شود و این امر بیانگر ارزش زمانی دانش است. با توجه تأکید الگو بر دانش مدیریت پروژه، سطح سوم در برگیرنده ده حوزه دانشی مدیریت پروژه است. سطح چهار، بیانگر ارتباط ابعاد الگوی مدیریت دانش و سرمایه فکری سازمان است. جایگاه نقشه های دانش در سطح پنجم الگو نمود پیدا کرده است. در ادامه یک نقشه راه پیاده سازی مشتمل بر ده گام ارائه شده است. از آنجا که نقشه راه پیشنهادی ریشه در مفاهیم و ویژگی های الگوی پیشنهادی مدیریت دانش دارد، می تواند پیاده سازی آن را در سازمان های پروژه محور تسهیل نموده و مدیریت به هنگام دانش، کاهش هزینه های پروژه و تسهیل یادگیری سازمانی را به همراه داشته باشد. پژوهش در یک سازمان پروژه محور خصوصی انجام یافته است که گستره بزرگی از خدمات مهندسی، تامین و تدارکات کالا، ساختمان و نصب و راه اندازی را در پروژه های پتروشیمی، نفت و گاز ارائه می دهد.

کلید واژه:

مدیریت دانش، الگوی مفهومی، مدیریت پروژه، نقشه راه

مقدمه

پروژه ها به عنوان منابع غنی دانش در صورتی می توانند موجب بالا رفتن شایستگی سازمان و در نتیجه موفقیت در انجام پروژه ها گردند که بتوانند دانش ایجاد شده در خود را به سازمان و پروژه های دیگر منتقل کنند. از سوی دیگر پیچیدگی پروژه ها به دلیل افزایش فشارهای محیطی، عدم قطعیتها، محدودیت های زمانی موجود و الزامات کیفیت برتر در پروژه ها رو به افزایش است و این امر مدیریت دانش پروژه ها را تبدیل به یک عامل کلیدی موفقیت کرده است.

به دلیل اهمیت استراتژیک دانش در دنیای پر رقابت امروز، سازمانهای پروژه محور نیز همچون سایر سازمانها ناگزیر به پیاده سازی مدیریت دانش با درجه کارآمدی بالا هستند. هم اینک بیش از ۷۰ طرح در صنعت پتروشیمی در مراحل مختلف طراحی و اجرا هستند. لذا وجود مگا پروژه های متعدد مشابه در صنعت پتروشیمی و بالطبع همپوشانی بیشتر دانش آنها با یکدیگر، می تواند دلیلی برای باز تعریف نحوه مدیریت دانش و در نتیجه ارائه یک الگو جهت مدیریت دانش در مراحل مختلف چرخه حیات یک پروژه پتروشیمی محسوب شود.

ارائه الگوی مفهومی مدیریت دانش مبتنی بر سرمایه فکری و دانش مدیریت پروژه در سازمان های پروژه محور

(مطالعه موردی در صنعت پتروشیمی)

دکتر فرناز برزین پور (نویسنده مسئول)

استادیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت
ایران

barzinpour@iust.ac.ir

عبدالکریم سباعتی

کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، دانشکده مهندسی
پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران

Karimsabai@yahoo.com

مدیریت دانش در مراحل مختلف چرخه حیات یک پروژه پتروشیمی محسوب شود.



از طرف دیگر بخشی از مطالعات مدیریت دانش در فضای پروژه بیانگر وجود ریسک همیشگی از دست رفتن دانش پروژه پس از اتمام پروژه است و بخشی دیگر از مطالعات بر کسب و تسهیم دانش پروژه در طول پروژه تاکید دارند تا خطر مذکور کاهش یابد. بر این اساس ویژگی دیگری به الگوی مطلوب مدیریت دانش می توان افزود مبنی بر آنکه در مراحل اولیه یک فاز پروژه که عمده فعالیت های مدیریت پروژه از نوع برنامه ریزی است، این دانش مدیریت شود و پس از آن در مراحل بعدی یک فاز پروژه که اغلب فعالیت های مدیریت پروژه از نوع پیاده سازی برنامه ها است، دانش نحوه ی پیاده سازی مدیریت گردد. بنابراین کسب «زنده‌ی» دانش یا تسهیل کسب دانش در کوتاه‌ترین زمان پس از ایجاد یا شناسایی آن، می تواند یکی از ویژگی های مهم یک الگوی مدیریت دانش تلقی شود.

علاوه بر این، با توجه به همپوشانی مفهومی بین سرمایه های فکری یک سازمان (سرمایه انسانی، سازمانی و اجتماعی) و مدیریت دانش، مولفه های سرمایه فکری سازمان می توانند زیربنای یک الگوی مفهومی مدیریت دانش را شکل دهند همچنین، نظر به تعاریف مطرح شده پیرامون مفهوم نقشه دانش چنین میتوان استنباط نمود که نقشه دانش به منزله ابزار یا وسیله ای برای آگاهی از داراییها و سرمایه های فکری موجود، شناسایی و ردیابی جایگاه و روابط بین این دارایی ها در سازمان است. لذا یک الگوی مطلوب مدیریت دانش می تواند در برگیرنده ایجاد نقشه های دانش با رویکرد های متفاوت باشد.

فقدان یک کار تحقیقی که جوانب فوق را در حوزه مدیریت دانش و پروژه با یکدیگر پوشش داده باشد، پژوهشگر را وا داشت تا تحقیقات و استانداردهایی که به طور مجزا موارد فوق را تحت پوشش قرار داده‌اند، مدنظر قرار داده، یک الگوی مدیریت دانش و نیز یک نقشه راه پیاده سازی متناسب با چالش های سازمان های پروژه محور ارائه دهد. در این مقاله، پس از مروری بر منابع، به روش شناسی تحقیق می پردازد. سپس در بخش توسعه الگوی مفهومی پس از ساختار دهی به یافته های تحقیق و معرفی الگوی مفهومی و نقشه راه پیاده سازی، نحوه اعتبارسنجی الگوی مفهومی و نقشه راه را که بر اساس سی آزمودنی و در یک سازمان پروژه محور خصوصی فعال در پروژه های پتروشیمی، نفت، گاز، نیروگاه و طرح های زیربنایی انجام یافته است، بیان می شود. در ادامه به جمع بندی یافته های تحقیق در مورد الگوی پیشنهادی مدیریت دانش و نقشه راه پرداخته می شود.

۱. مروری بر ادبیات موضوع

۱.۱. مدیریت دانش در پروژه ها

در اغلب سازمان های پروژه محور، ویژگی موقتی بودن پروژه ها باعث ضعف حافظه، فراموشی تجارب ارزشمند و دروس آموخته شده و موجب دوباره کاری ها، افزایش زمان، هزینه و اتلاف منابع می شود [۱]. این موضوع مشخص شده است که بیشتر مشکلاتی که گریبانگیر پروژه ها هستند شکل عمومی و تکراری دارند و در صورتی که پروژه ها واری دستاوردهای مشخص خود، تبدیل به پایگاهی برای کسب و یکپارچه سازی دانشی گردند که در نهاد خود دارند، موجب ارتقای شایستگی و دانش در سازمان خود خواهند شد [۲]. دانش و تجربه حاصل از اجرای پروژه ها یک منبع مهم برای پروژه های بعدی به حساب می آید، چرا که پروژه ها می تواند راه حل هایی نوآورانه را برای انجام فعالیتها در بر داشته باشند [۳]. ماهیت موقتی و سفارشی شده هر پروژه، یادگیری و به کارگیری توانمندی های دانشی از پروژه ای به پروژه دیگر را برای یک سازمان را دشوار ساخته است [۴]. هر پروژه سفارشی شده و از جنبه های گوناگونی با دیگر پروژه ها متفاوت است. چون پروژه ها گذرا هستند، تلاش ویژه ای مورد نیاز است تا دروس قابل انتقال بین پروژه ها، منتقل شوند. کارکنان تمایل دارند پروژه بعدی را آغاز نمایند و انگیزه ای برای تمرکز بر خطاهای گذشته ندارند. اینحال، نارسایی های مشترکی در خلال این پروژه ها رخ می دهد که تسهیم موثر دانش می تواند باعث کاهش هزینه های سازمانی دوباره کاری و یافتن راهکار های تکراری گردد. شرکت هایی که دانش را بین افراد و پروژه های خود به طور موفقیت آمیزی تسهیم می کنند، در یافته اند که ایده ها و تجارب یک پروژه می توانند به طور مکرر مشکلات پروژه دیگر را مرتفع نمایند [۵].

دانش تولیدشده از یک پروژه می تواند در دو گروه گنجانده شود: بهترین شیوه های فرا گرفته شده در مورد چگونگی انجام وظایف به کارآمدترین شکل ممکن و آموخته های منفی که از شیوه های زیان آور و کاهش دهنده ی سرعت پیشرفت پروژه، به دست آمده‌اند. توانایی مدیریت دانش تولیدشده از پروژه ها (که کسب دانش پروژه ای و انتقال متعاقب آن را دربر می گیرد)، نه تنها می تواند به جلوگیری از «انجام کارهای تکراری» و تکرار خطاهای مشابه، کمک کند، بلکه به عنوان مبنایی برای خلاقیت و بهبود کلی نیز به کار گرفته می شود. دانش و مخصوصاً



آموخته‌ها، در عمل، هم از آموخته‌های مثبت و هم از اشتباهاتی که برای سازمان هزینه‌بر بوده‌اند، بدست می‌آید. با این وجود شواهد اخیر نشان می‌دهد که توانایی فراگیری دانش از خلال پروژه‌ها امری حیاتی است، اما دستیابی به آن دشوار است [۶].

در یک پروژه هر شخص تنها قسمتی از کل داستان پروژه را می‌داند [۷]. دانش خلق شده در یک پروژه در حافظه‌ی همه‌ی اعضای تیم پروژه پراکنده است، اما هیچ یک مجموعه‌ی کاملی از دانش خلق شده را حفظ و نگهداری نمی‌کند با هدایت بازنگری‌های پساپروژه‌ای، پس از تکمیل یک پروژه، به کسب دانش بدست آمده یا آموخته‌ها بپردازند. با این وجود، موفقیت بازنگری‌های پساپروژه‌ای اغلب به دلیل فقدان زمان کافی برای هدایت آنها، تضعیف می‌شود، زیرا بعضی از اعضای تیم ممکن است به بخش‌های دیگر انتقال یابند و در پروژه‌های جدید درگیر شوند. انتصاب مجدد افراد یا حتی کل تیم پروژه، از پروژه‌های به پروژه دیگر، در راستای انتقال دانش بدست آمده صورت می‌گیرد. این امر زمانی که نرخ گردش نیروی انسانی بالا باشد، سازمان‌ها را آسیب‌پذیر خواهد ساخت [۶]. اعضای تیم پروژه تمایل کمتری به تسهیم دانش دارند و این امر می‌تواند از حساسیت‌های تجاری، محدودیت‌های شرکت در رابطه با تسهیم اطلاعات و دانش و نیز این واقعیت که سازمان‌های همکار در یک پروژه ممکن است در موارد دیگر عملاً رقیب یکدیگر باشند، ناشی شود [۸].

نقشه دانش به منزله ابزار یا وسیله‌ای برای آگاهی از دارایی‌ها و سرمایه‌های فکری موجود، شناسایی و ردیابی جایگاه و روابط بین این دارایی‌ها در سازمان تعریف می‌شود که در نتیجه فرایند نقشه‌کشی دانش حاصل می‌شود. از این رو، ارائه تصویری از وضعیت موجود دارایی‌های دانشی سازمان اعم از آشکار و ضمنی پیش از اقدام به طراحی و پیاده‌سازی طرح‌های مدیریت دانش، گامی اساسی و زیربنایی به شمار می‌رود. ترسیم نقشه دانش پیش نیاز ضروری برای هر نوع ابتکار مدیریت دانش است. فرایند ترسیم نقشه دانش، ابتدا با تصمیم‌گیری در مورد اینکه کدام حوزه خاص برای انجام کار در نظر گرفته شود و هدف ترسیم نقشه دانش چیست و همینطور تعیین سطح جزئیات نقشه دانش، آغاز می‌شود. [۹].

نقشه‌کشی دانش متضمن استفاده از رویکردهای مختلف می‌باشد. بر مبنای این رویکردها، نقشه‌های مختلفی از دانش ترسیم میشوند که از جمله آنها می‌توان به نقشه شایستگی مانند فهرست یا نمودار متخصصان موجود، نقشه مفهومی مانند نقشه مفاهیم کلیدی، نقشه استراتژی مانند اهداف سازمان یا گروه، نقشه علی مانند نقشه‌های چگونگی یا ارتباط فرایندهای پروژه و نقشه شناختی مانند نقشه حوزه‌های مربوط به پژوهش یا کار اشاره نمود [۱۰، ۱۱].

ایجاد تعادل در میان رویکردها بسیار مهم بوده و میزان دارایی‌های دانش در هر طبقه وابسته به اهمیتی که هر کدام از رویکردها داده می‌شود، متفاوت خواهد بود. [۱۱].

۲.۱. سرمایه فکری سازمان و مدیریت دانش

استوارت سرمایه‌ی فکری را این‌گونه تعریف کرده است: «پدیده‌های فکری، شامل دانش، اطلاعات، دارایی فکری و تجربه که می‌تواند برای خلق ثروت به کار رود». سرمایه فکری تمامی دانش شرکت است که در خدمت مزیت رقابتی سازمان است [۱۲، ۱۳].

تحقیقات سه جنبه مهم سرمایه فکری را شناسایی کرده است: سرمایه انسانی، سرمایه سازمانی و سرمایه اجتماعی [۱۳]. مهمترین عناصر تشکیل دهنده سرمایه انسانی سازمان، مجموعه مهارت‌های نیروی کار، عمق و وسعت تجربه آنهاست. منابع انسانی می‌توانند به منزله روح و فکر منابع سرمایه فکری باشند [۱۴].

رسماء و همکارانش معتقدند که سرمایه سازمانی شامل همه ذخایر غیر انسانی دانش در سازمان می‌شود که در برگیرنده پایگاه‌های داده، نمودارهای سازمانی، دستورالعمل‌های اجرایی فرایندها، استراتژیها، برنامه‌های اجرایی و به طور کلی هر آنچه که ارزش آن برای سازمان بالاتر از ارزش مادی اش باشد، است. سرمایه ساختاری، دامنه گسترده‌ای از عناصر ضروری را پوشش میدهد [۱۳].

جنبه سوم سرمایه اجتماعی است که به عنوان دانش تعبیه شده و قابل دسترسی از طریق تعاملات میان افراد و شبکه‌های ارتباطی میان آنها است [۱۲]. این افراد و سازمانها میتوانند شامل مشتریان، واسطه‌ها، کارکنان، تأمین کنندگان، مقامات قانونی، جوامع، اعتباردهندگان، سرمایه‌گذاران و... باشند. در مفهوم سرمایه اجتماعی علاوه بر شبکه میان فعالان (ساختاری)، ماهیت مندرج در این شبکه بندی (ادراکی) و نیز کردار و کنش آنها (رابطه‌ای) نیز مد نظر قرار می‌گیرد.

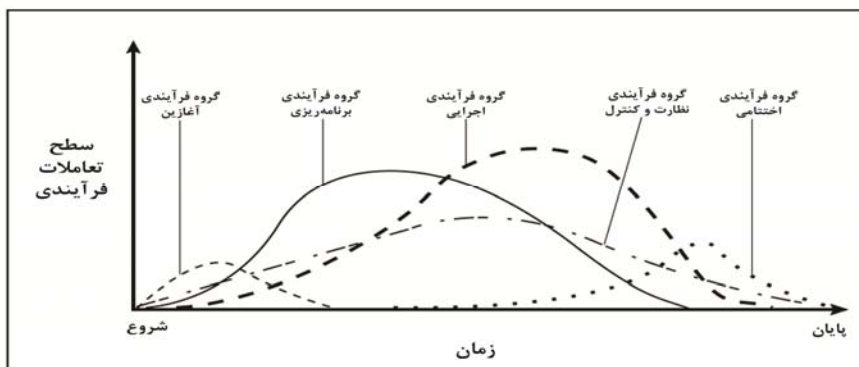
بعد ساختاری سرمایه اجتماعی مشتمل بر ساختار سازمانی مناسب، گره‌های شبکه و پیکره بندی شبکه می‌باشد. بعد ادراکی سرمایه اجتماعی



مشمتمل بر منابعی از قبیل زبان، داستان سرایی و رمز مشترک است که نحوه ارائه و دریافت مشترک را بین اطراف برقرار می‌کند. بعد رابطه ای سرمایه اجتماعی مشتمل بر انواع روابط فردی است که افراد در طول تعاملات طولانی توسعه داده اند. سرمایه سازمانی، تدوین می‌شود و ایجاد، حفظ و تقویت آن از مجرای فعالیت‌های مکرر و ساختاری انجام می‌شود [۱۵]. برعکس، سرمایه اجتماعی به سان کانال‌های انعطاف پذیری برای تسهیم و تبادل دانش است و بنابراین به عنوان یک تسهیلگر جهت تقویت و بهره برداری از سرمایه‌های انسانی و سازمانی عمل می‌کند [۱۳].

۳.۱. تعاملات بین فرآیندهای مدیریت پروژه

فرآیندهای مدیریت پروژه در قالب ۱۰ حوزه‌ی دانش مدیریت پروژه و نیز پنج گروه که به عنوان گروه‌های فرآیندهای مدیریت پروژه تعریف می‌شوند، سازمان‌دهی می‌گردند یک حوزه‌ی دانش، نمایان‌گر مجموعه‌ی کاملی از مفاهیم، عبارات و فعالیت‌هایی است که یک زمینه‌ی تخصصی را تشکیل می‌دهند. گروه‌های فرآیندهای مدیریت پروژه توسط خروجی‌هایی که تولید می‌گردند به یکدیگر پیوند می‌خورند. گروه فرآیندهای برنامه‌ریزی، مدیریت پروژه و اسناد پروژه را برای گروه فرآیندهای اجرایی به ارمغان می‌آورد و هم‌زمان با پیشرفت پروژه، این اسناد را به‌روزرسانی نیز می‌نماید. شکل (۱) چگونگی تعامل گروه‌های فرآیندهای و سطح هم‌پوشانی در زمان‌های مختلف را نشان می‌دهد.

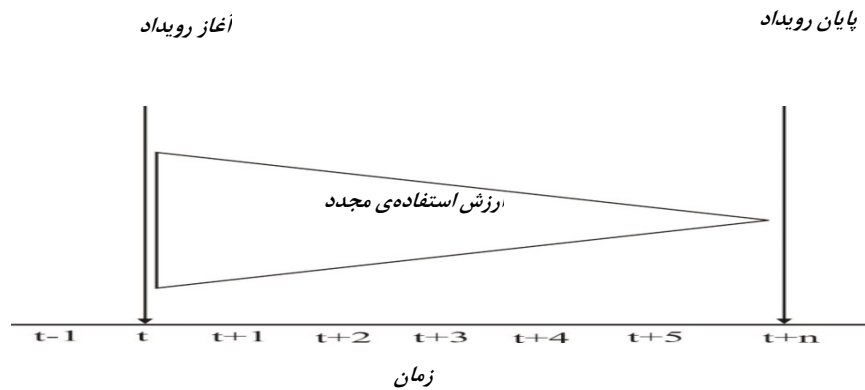


شکل (۱) چگونگی تعامل گروه‌های فرآیندهای و سطح هم‌پوشانی [۱۶]

۴.۱. اهمیت کسب «زنده‌ی» دانش

برای غلبه بر محدودیت‌های شیوه‌ی فعلی کسب دانش و استفاده‌ی مجدد از آن در صنعت، می‌بایست یادگیری، در زمان اجرای پروژه (یعنی به صورت «زنده») انجام شود و در قالبی ارائه شود که استفاده‌ی مجدد از آن در طول پروژه و پس از آن تسهیل گردد [۱۸]. نتایج پیمایش اخیر در صنعت ساخت و سازمان‌های کارفرما، نشان می‌دهد که ۷۶ درصد سازمان‌ها در صنعت ساخت و ۷۰ درصد در سازمان‌های کارفرما، کسب «زنده‌ی» دانش را امری ضروری می‌دانند [۱۷]. تنها مزیت پایداری سازمان، یادگیری سریع‌تر نسبت به رقبا و «یکپارچه سازی دانش بین فرایندهای کاری روزانه» مورد نیاز می‌باشد [۱۸].

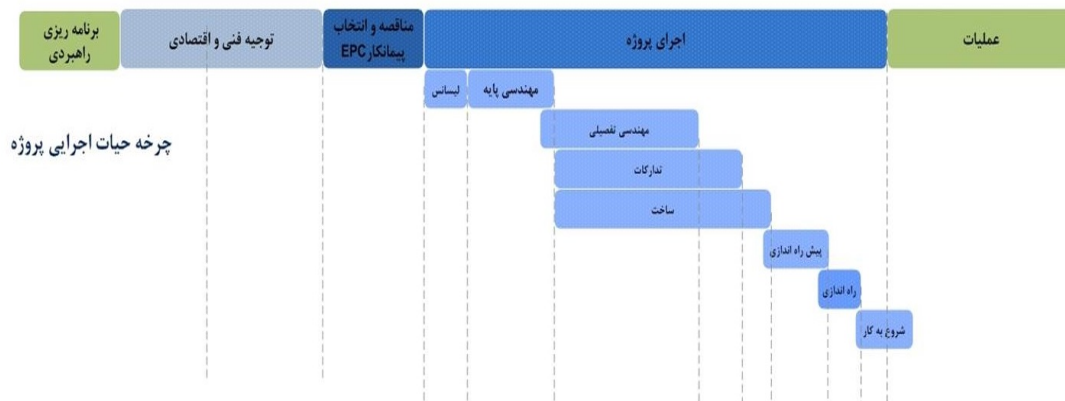
منفعت حقیقی زمانی از دانش کسب‌شده حاصل خواهد شد که دانش به کار بسته شود. این امر به‌خصوص زمانی رخ می‌دهد که دانش پس از کسب، به صورت «زنده» مورد استفاده‌ی مجدد قرار می‌گیرد. دانش می‌تواند منسوخ شود و ارزش آن با گذشت زمان از بین برود و محیط رقابتی برای استفاده‌ی مجدد از آن نیز تغییر کند. این امر نشان می‌دهد که ارزش بالقوه‌ی استفاده‌ی مجدد از دانش یک رویداد به صورت «زنده» نیز، ممکن است محدود باشد و همان‌طور که ناحیه‌ی مثلثی شکل (۲) نشان می‌دهد، با نزدیک شدن به انتهای رویداد این ارزش تقلیل می‌یابد. [۱۹].



شکل (۲) زمان و کاهش ارزش استفاده‌ی مجدد دانش [۱۹]

۵.۱. چرخه حیات پروژه‌های پتروشیمی

چرخه‌ی حیات یک پروژه مجموعه‌ای از فازهای پروژه از آغاز تا خاتمه‌ی آن است. این فازها معمولاً متوالی و محدود به زمان هستند. ساختار هر فاز، امکان تقسیم پروژه به زیرمجموعه‌های منطقی و تسهیل مدیریت، برنامه‌ریزی و کنترل را فراهم می‌سازد. تعداد مراحل، نیاز به مراحل و سطح کنترل به‌کاررفته، به اندازه، پیچیدگی و اثر بالقوه‌ی پروژه بستگی دارد [۲۰]. با توجه به طولانی بودن چرخه حیات مگا پروژه‌های پتروشیمی، شکست دانش پروژه بر حسب فازهای پروژه به مدیریت هرچه بهتر دانش کل پروژه می‌انجامد (شکل (۳)).



شکل (۳) چرخه حیات پروژه‌های پتروشیمی

۲. روش‌شناسی

هر تحقیق بر حسب ویژگی‌های خاصی که دارد محقق را بر آن می‌دارد که در انجام مراحل کار شیوه و روش مناسب با آن پژوهش را انتخاب نماید. تحقیق حاضر از نوع تحقیق توسعه‌ای و به روش توصیفی است. در این تحقیق پس از مروری بر ادبیات موضوع و نتایج تحقیقات و مطالعات انجام شده نسبت به تهیه الگوی مفهومی مدیریت دانش و نقشه راه پیاده‌سازی اقدام شد. برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای مصاحبه، مشاهده و بررسی اسناد و مدارک پروژه‌های سازمان پروژه محور تحت مطالعه و صنعت پتروشیمی، مطالعات کتابخانه‌ای مرتبط و پرسشنامه استفاده شده است. پس از جمع‌بندی نقطه نظرات اساتید دانشگاهی، دانشجویان مقاطع تکمیلی و خبرگان صنعت پتروشیمی جهت تایید محتوایی و بازبینی الگوی مفهومی و نقشه راه پیاده‌سازی، طراحی پرسشنامه‌های الگوی مفهومی و نقشه راه پیاده‌سازی انجام گرفت. برای اعتبار سنجی پرسشنامه‌ها از روایی محتوا و پایایی آلفای کرونباخ استفاده شد. پس از انتخاب جامعه آماری خبرگان و تشکیل جلسات توجیهی، پرسشنامه‌ها توزیع گردید. با جمع‌آوری پرسشنامه، تجزیه و تحلیل آماری و استخراج یافته‌ها، الگو و نقشه راه مورد بازنگری و



اصلاح قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نرم افزار SPSS ویراست ۲۰ و Excel به خدمت گرفته شدند. لازم به ذکر است که تمام بررسی‌ها بر اساس ۳۰ آزمودنی و در یک سازمان پروژه محور خصوصی انجام یافته است که گستره بزرگی از خدمات مهندسی، تامین و تدارکات کالا، ساختمان و نصب و راه اندازی را ارائه می دهد. تخصص این شرکت در زمینه اجرای پروژه های پتروشیمی، نفت، گاز، نیروگاه و طرح های زیربنایی است.

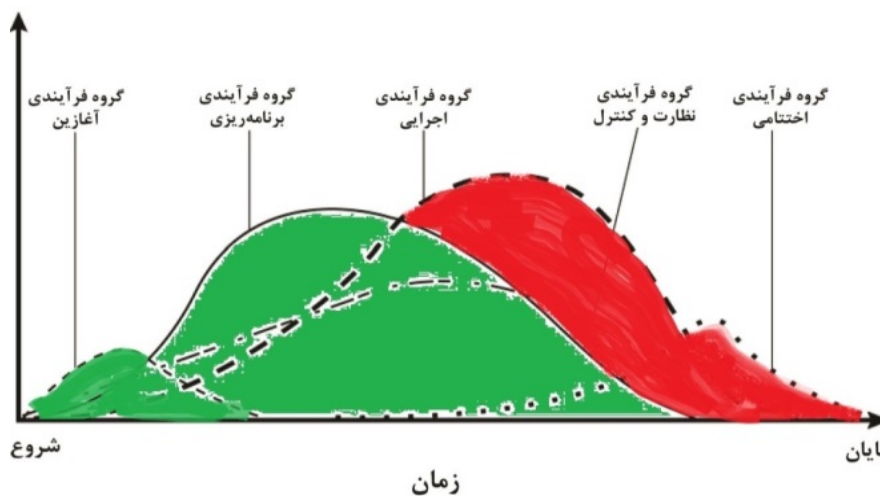
۳. توسعه الگوی مفهومی مدیریت دانش

۳.۱. تعریف مرحله برنامه ریزی و مرحله پیاده سازی

مرحله برنامه ریزی یک فاز، در برگیرنده مدت زمان های مورد نیاز جهت انجام فرایندهای برنامه ریزی در هر یک از حوزه های دانشی مدیریت پروژه است. فرآیندهای برنامه ریزی، برنامه‌ی مدیریت پروژه و اسنادی از پروژه که برای اجرای پروژه مورد استفاده قرار خواهند گرفت را تهیه می کنند. این مرحله در شکل (۵) با رنگ سبز (کم رنگ) نشان داده شده است.

مرحله پیاده سازی یک فاز، در برگیرنده مدت زمان های مورد نیاز جهت انجام فرایندهای اجرا، کنترل و نظارت در هر یک از حوزه های دانشی مدیریت پروژه است.

فرآیندهای اجرایی دربرگیرنده ی فرآیندهایی است که برای تکمیل کار تعریف شده در برنامه ی مدیریت پروژه به منظور دستیابی به مشخصه‌های پروژه اجرا می شوند. فرآیندهای نظارت و کنترل، دربرگیرنده ی فرآیندهایی است که برای پی گیری، بازنگری و ایجاد هم آهنگی در پیشرفت فرآیندها و عملکرد پروژه، شناسایی حوزه‌هایی از برنامه که تغییر در آنها ضروری است و اعمال تغییرات مربوطه می شود. این مرحله در شکل (۴) با رنگ قرمز (پر رنگ) نشان داده شده است.



شکل (۴) مراحل برنامه ریزی و پیاده سازی در یک فاز

۳.۲. ابعاد الگوی مفهومی مدیریت دانش

ابعاد این الگو مبتنی بر مفاهیم سرمایه انسانی، سازمانی و اجتماعی است. لذا الگوی مفهومی مبتنی بر تعریف چهار بعد سرمایه دانشی افراد، دستاوردها و مستندات (مدیریتی) پروژه مشابه، دارایی دانشی سازمان و سرمایه اجتماعی سازمان و پروژه است.

۳.۲.۱. بعد دستاوردها و مستندات پروژه مشابه

این بعد مشتمل بر دانش موجود در اسناد برنامه ریزی، اجرا و کنترل و نظارت حاصل از پروژه، سوابق و دروس آموخته های آن و نیز



اقدامات اصلاحی، درخواست های تغییر و اقدامات پیشگیرانه پیشنهادی در آن پروژه است.

۳.۲.۳. بعد دارایی دانشی سازمان

این بعد مشتمل بر زیرساخت ها و دارایی های سازمانی برای مدیریت دانش از قبیل فناوری اطلاعات، زبان مشترک، محیط فیزیکی و متدولوژی ها، روش ها، رویه ها، استانداردها و دستورالعمل های سازمانی، دولتی و صنعتی است که در اجرای پروژه مشابه تاثیرگذار بوده اند.

۳.۲.۳. بعد سرمایه دانشی افراد

بعد سرمایه دانشی افراد در الگوی مفهومی به عنوان دانش، مهارت و توانایی های موجود و مورد استفاده توسط افراد می باشد.

۳.۲.۴. بعد سرمایه اجتماعی

مفهومی که در الگو برای سرمایه اجتماعی مورد نظر است مورد توافق تعدادی از محققین است. سرمایه اجتماعی پروژه، نه تنها تابعی از سطح منابع در اختیار فعالان پروژه است، بلکه تابعی از ارتباطات میان فعالان پروژه بر حسب تعداد روابط میان آنها و میزان هدایت پذیری منابع آن روابط است.

یک فعال پروژه، فردی (حقوقی، حقیقی) است که در فعالیت های پروژه جهت توانمندسازی پروژه برای تحقق اهداف آن مشارکت دارد. یک رابطه پروژه، تعاملی است که بین فعالان پروژه وجود دارد و منابع را میان فعالان پروژه جهت تحقق اهداف پروژه، مهیا می کند. شبکه اجتماعی پروژه، ترکیبی است از تمامی روابط پروژه که بین فعالان پروژه وجود دارد. سرمایه اجتماعی پروژه، مجموع منابعی است که جهت تحقق اهداف پروژه مورد استفاده قرار می گیرند و از مجرای شبکه روابط مرتبط با پروژه قابل دسترسی هستند.

۳.۳. ابعاد الگو و حوزه های دانشی مدیریت پروژه

با توجه به اینکه هدف از این الگو، مدیریت دانش پروژه (با تاکید بر دانش مدیریت پروژه) است، بر این اساس چهار بعد فوق برای تمامی حوزه های دانشی استاندارد مدیریت پروژه پیکره دانش مدیریت پروژه تعریف شده اند.

۳.۴. ابعاد الگوی مفهومی و نقشه های دانش

در این الگو پیشنهاد می شود که در هر یک از حوزه های دانشی مدیریت پروژه (مدیریت یکپارچگی، محدوده، زمان، هزینه و...) نقشه های دانش با رویکردهای ه گانه تهیه شود و به طور مستمر به روزرسانی، اعتبارسنجی شده و به پروژه پذیرنده دانش انتقال یابند. نقشه دانش با رویکرد مستندات مدیریت پروژه (متناظر با بعد مستندات و دستاوردهای پروژه) مشتمل بر تهیه فهرستی از دستاوردها و مستندات مدیریت پروژه حاصل از یک پروژه مشابه در هر یک از حوزه های دانشی، دسیپلین های سازمان / پروژه مولد آنها و ذینفعان و کاربران نقشه است. نقشه دانش با رویکرد رویه ای (متناظر با بعد دارایی دانشی سازمان) فرایندهای مختلف سازمان را مشخص و دستورالعملها یا رهنمودهای مربوط به چگونگی انجام آنها را مشخص می کند و مستلزم ممیزی و تهیه فهرستی از دارایی های دانشی سازمان در هر یک از حوزه های دانشی، جایگاه و منابع دانش و ذینفعان و کاربران نقشه است. نقشه دانش با رویکرد شایستگی (متناظر با بعد سرمایه دانشی افراد): دانش، تواناییها، مهارتها، آموزش و تخصص افراد را به تصویر می کشد و شایستگی هایی درون یک سازمان را نمایش می دهد و مشتمل بر تهیه ساختار شکست شایستگی (دانش ضمنی افراد) مدیریت پروژه (براساس استانداردهای شایستگی مدیریت پروژه)، لیست افراد کلیدی هر حوزه دانشی و ذینفعان و کاربران نقشه است. نقشه دانش با رویکرد اجتماعی (متناظر با بعد سرمایه اجتماعی سازمان و پروژه) نقشه کشتی شبکه، مجموعه گسترده ای از کانالهای غیررسمی را که دانش در آن جریان دارد مشخص می سازد و متضمن نقشه کشتی و سنجش روابط و جریانهای بین افراد، گروه ها و سازمانها می باشد و مشتمل بر تهیه فهرستی از تیم ها و شبکه های اجتماعی پروژه در هر یک از حوزه های دانشی، دسیپلین های مرتبط با هر تیم یا شبکه و ذینفعان و کاربران نقشه است. نقشه دانش با رویکرد ابزارها و روش های مدیریت دانش مشتمل بر تهیه فهرستی از ابزارها و روش های کشف، کسب و تسهیم دانش متناسب با زیرساختهای فناوری، ساختار و فرهنگ سازمان و نیز تهیه فهرستی از ابزارها و روش های تحلیل شبکه های اجتماعی پروژه و سازمان و ذینفعان و کاربران نقشه است.

۴. ارائه الگوی مفهومی مدیریت دانش

نحوه مدیریت دانش پروژه در الگوی مفهومی مبتنی بر شش سطح سلسله مراتبی است. این سطوح بیانگر مقاطع زمانی انجام مدیریت دانش و

نیز میزان گستردگی دانش مورد نظر جهت کشف، کسب و تسهیم است. شکل (۵) الگوی مفهومی را نشان می دهد. سطح صفر، سطح پروژه می باشد و مدیریت دانش در سطح پروژه، به معنای مدیریت دانش پس از اختتام پروژه و بازنگری پساپروژه‌ای است که رایج‌ترین رویکرد یادگیری از پروژه‌ها می باشد.

سطح یک، سطح فاز های یک پروژه است و مدیریت دانش در این سطح به معنای مدیریت دانش در پایان هر فاز پروژه است. با توجه به تفاوت فازهای یک پروژه در حوزه های صنعتی گوناگون، در این پژوهش صنعت پتروشیمی در نظر گرفته شده است.

سطح دو مبتنی بر تعریف ارائه شده برای مراحل برنامه ریزی و پیاده سازی در یک فاز پروژه است. از آنجا که ارزش بالقوه‌ی استفاده‌ی مجدد از دانش یک رویداد در پروژه، با نزدیک شدن به انتهای رویداد، تقلیل می یابد، در این الگو پیشنهاد می شود که دانش برنامه ریزی پروژه در مرحله برنامه ریزی یک فاز به پروژه مشابه منتقل شود و به همین نحو دانش پیاده سازی (دانش اجرا، کنترل و نظارت) پیش از خاتمه یافتن فاز پروژه به پروژه مشابه انتقال یابد. جهت تحقق این امر «یکپارچه سازی مدیریت دانش بین فرایندهای کاری روزانه» مورد نیاز می باشد. مدیریت دانش در این سطح به معنای مدیریت دانش قبل از پایان هر یک از مراحل برنامه ریزی و پیاده سازی هر فاز است.

سطح سوم مدیریت دانش، حوزه دانشی مدیریت پروژه است که در برگیرنده ده حوزه دانشی استاندارد پیکره دانش مدیریت پروژه است. با توجه به اینکه هدف از این الگو، مدیریت دانش پروژه (با تاکید بر دانش مدیریت پروژه) است، بر این اساس چهار بعدالگوی مفهومی برای تمامی حوزه های دانشی استاندارد مدیریت پروژه تعریف شده اند.

سطح چهار الگو، ابعاد چارگانه معرفی شده در الگوی مفهومی است. سطح پنج الگوی مفهومی، مبتنی بر نقشه های دانش با رویکردهای پنج گانه است که برای هر یک از ابعاد الگو تهیه شده اند و به طور مستمر به روزرسانی، اعتبارسنجی شده و به پروژه پذیرنده دانش انتقال می یابند.

۵. ارائه نقشه راه پیاده سازی

نقشه های راه به این منظور ترسیم می شوند که ترتیب مراحل و گام های دستیابی به یک هدف خاص را مشخص کند. نقشه راه پیشنهادی مبتنی بر ده گام اصلی است. گام طراحی تیم مدیریت دانش و گام تجزیه و تحلیل زیر ساخت های فن اوری و تجزیه و تحلیل ساختار، فرهنگ سازمانی و آموزش منابع انسانی، فرایند آماده سازی سازمان را شکل می دهند. در گام سوم فازهای پروژه متناسب با نیاز دانشی سازمان پروژه محور، مشخص و اولویت بندی می شوند. در گام چهارم دانش مدیریت یک فاز پروژه به دانش برنامه ریزی و پیاده سازی افزای می شود و هر یک از این بخش های دانش می بایست در زمان خود مدیریت شود و این امر به انتقال زنده دانش در طول هر فاز منتهی می شود. در گام پنجم شناسایی و اولویت بندی حوزه های دانش متناسب با نیاز سازمان پروژه محور انجام می پذیرد. فرایند های مدیریت پروژه (و فرایند های پشتیبانی) فرایندهای اصلی یک سازمان پروژه محور می باشند. لذا در این الگو حوزه های دانش، مبتنی بر حوزه های دانشی مندرج در استانداردهای مدیریت پروژه می باشند. در گام ششم نقشه راه، مدیریت دانش در سطح ابعاد الگو انجام می شود و اولویت بندی ابعاد الگو در حوزه دانشی مورد نظر متناسب با نیاز دانشی سازمان پروژه محور صورت می پذیرد. در گام هفتم، مدیریت دانش در سطح نقشه دانش با خلق نقشه های دانش در حوزه دانشی مورد نظر با رویکرد های پنج گانه و متناظر با ابعاد الگوی پیشنهادی مدیریت دانش انجام می پذیرد. در گام هشتم به روز رسانی، تکمیل و اعتبارسنجی نقشه های دانش بر اساس ورودی های دریافتی از فرایند های کشف، کسب، تسهیم دانش و تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی از مجرای توزیع پرسشنامه، مصاحبه با خبرگان، ذینفعان و کاربران نقشه و بررسی بازخوردها محقق می شود. در گام نهم مدیریت دانش برنامه ریزی و دانش پیاده سازی در حوزه های دانشی مورد نظر انجام می شود و در گام دهم، انتقال دانش برنامه ریزی و پیاده سازی و نیز بازآفرینی شبکه های اجتماعی در پروژه پذیرنده دانش، همگام با انتقال به هنگام نقشه های دانش صورت می پذیرد. شکل (۶) نقشه راه پیاده سازی الگوی مفهومی را نشان می دهد.

۶. تجزیه و تحلیل نتایج

۶.۱. اعتبارسنجی پرسشنامه «الگوی مفهومی»

مقدار آلفای کرونباخ برای پرسشنامه «الگوی مفهومی» در جدول (۱) و برای «نقشه راه پیاده سازی» در جدول (۲) نشان داده شده است.



جدول (۱) ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه «الگوی مفهومی»

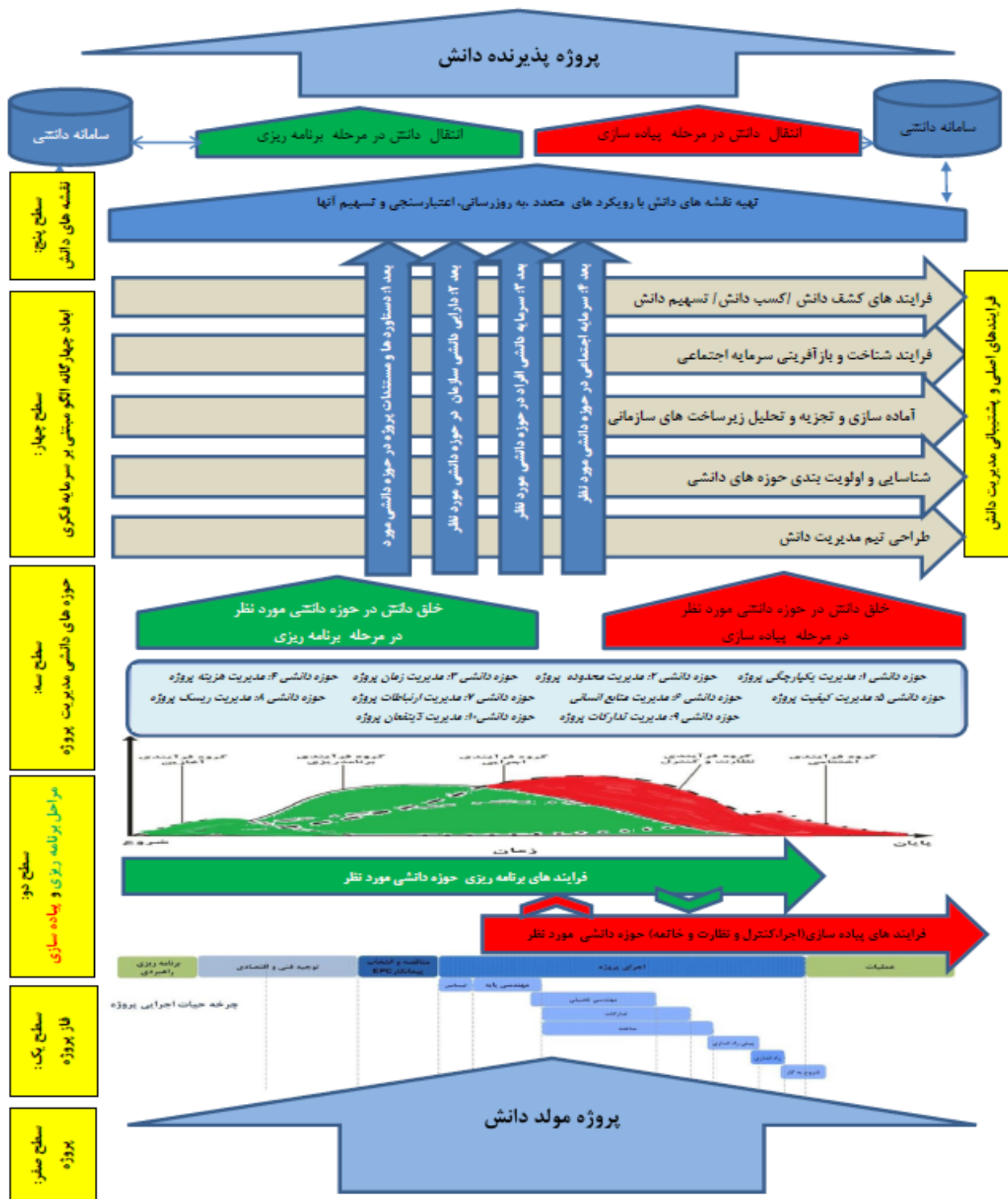
پرسشنامه	آلفای کرونباخ	تعداد سوالات	تعداد نمونه‌ها
الگوی مفهومی	۰/۷۷۴	۲۱	۳۰

جدول (۲) ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه «نقشه راه»

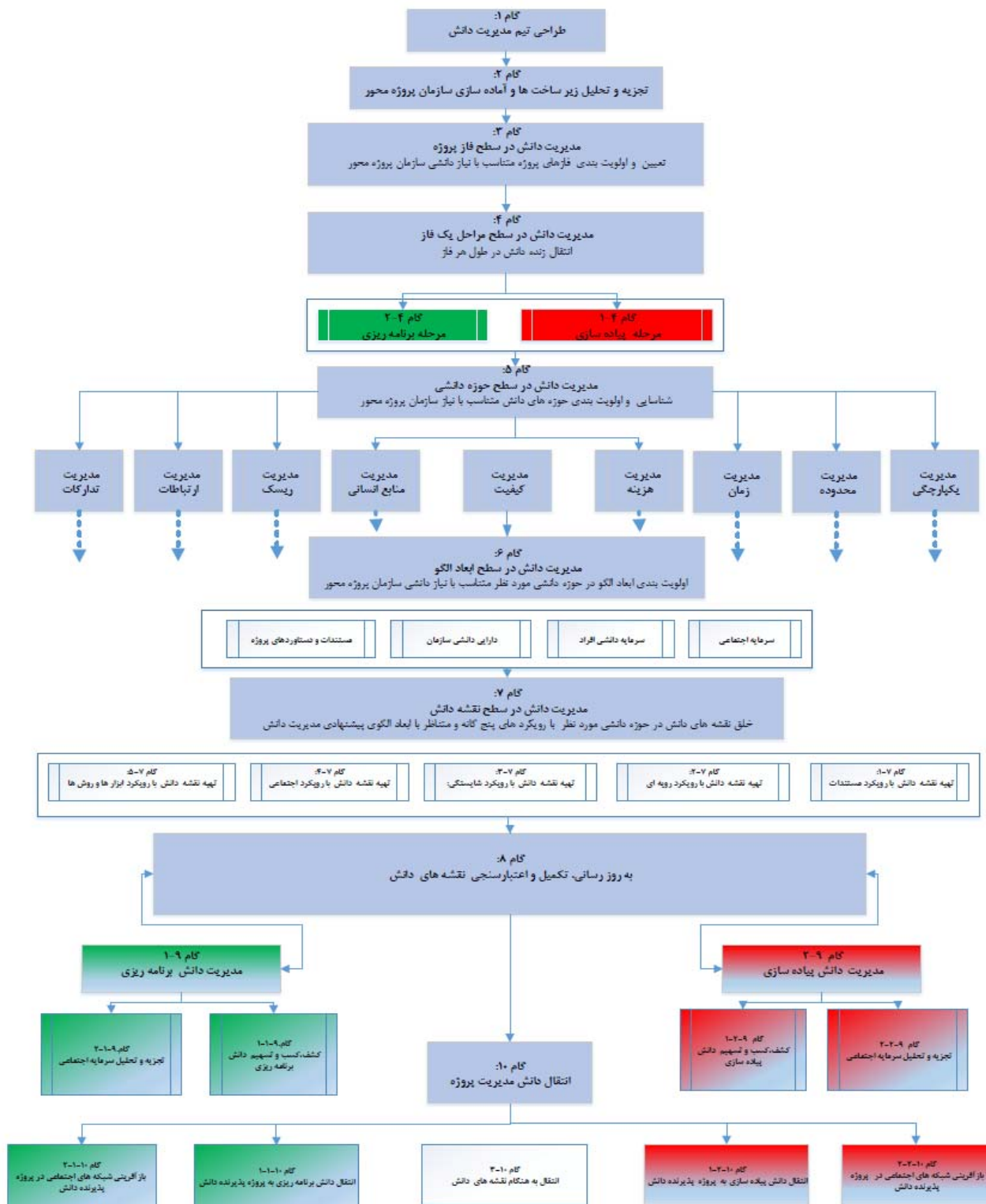
پرسشنامه	آلفای کرونباخ	تعداد سوالات	تعداد نمونه‌ها
نقشه راه	۰/۷۲۰	۷	۳۰

۲.۶. اعتبار سنجی «الگوی مفهومی»

برای بررسی فرض نرمال بودن متغیرهای اصلی از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف یک نمونه‌ای (K-S) استفاده شده است. نتایج نشان دهنده آن است که فرض نرمال بودن برای متغیرهای دو پرسشنامه را می‌توان رد کرد ($P < 0/05$). برای بررسی مناسبت سوالات پرسشنامه‌ها ی «الگوی مفهومی» و «نقشه راه پیاده سازی» از آزمون دو جمله‌ای استفاده شد. نتایج مندرج در جدول (۳) و جدول (۴) نشان می‌دهند که کلیه سوال‌های مربوط به پرسشنامه‌های «الگوی مفهومی» و «نقشه راه پیاده سازی» از مناسبت برخوردار هستند و در واقع اثر گذاری این متغیرها بر «الگوی مفهومی» و «نقشه راه پیاده سازی» تایید می‌شود ($P < 0/05$).



شکل (۵) الگوی مفهومی مدیریت دانش



شکل (۶) نقشه راه پیاده سازی الگوی مدیریت دانش

جدول (۳) نتایج آزمون دو جمله ای پرسشنامه "الگوی مفهومی"

p	متغیر های الگوی مفهومی
۰/۰۰۵°	اثربخشی الگوی مدیریت دانش با تاکید بر دانش مدیریت پروژه
۰/۰۴۳°	اثربخشی و جامعیت ایده افزان دانش مدیریت یک پروژه در ابعاد چهارگانه
<۰/۰۰۱°	اثربخشی باز تعریف مرحله برنامه ریزی یک فاز پروژه
۰/۰۰۵°	اثربخشی باز تعریف مرحله پیاده سازی یک فاز پروژه
<۰/۰۰۱°	اثربخشی و جامعیت ایده مدیریت دانش مرحله برنامه ریزی پیش از مرحله پیاده سازی فاز
<۰/۰۰۱°	اثربخشی و جامعیت ایده مدیریت دانش مرحله پیاده سازی یک فاز پیش از خاتمه آن فاز
<۰/۰۰۱°	اثربخشی ایده مدیریت دانش مندرج در دستاوردها و مستندات پروژه مشابه
<۰/۰۰۱°	اثربخشی ایده مدیریت دانش حاصل از به روزآوری دارایی دانشی سازمان
<۰/۰۰۱°	اثربخشی کشف، کسب و تسهیم دانش ضمنی افراد
<۰/۰۰۱°	اثربخشی و جامعیت ایده تجزیه و تحلیل سرمایه های اجتماعی و بازاریابی آنها در پروژه دیگر
<۰/۰۰۱°	اثربخشی و جامعیت تهیه نقشه های دانش با رویکردهای مختلف
<۰/۰۰۱°	ضرورت آماده سازی سازمان و تجزیه و تحلیل زیرساختها
<۰/۰۰۱°	ضرورت طراحی تیم مدیریت دانش
<۰/۰۰۱°	ضرورت شناسایی و اولویت بندی حوزه های دانش مدیریت پروژه
<۰/۰۰۱°	تسریع به کارگیری دانش در یک پروژه مشابه دیگر
<۰/۰۰۱°	ارتباط موثر الگوی مفهومی ارائه شده با زیرساختهای سازمانهای پروژه محور
<۰/۰۰۱°	اثر بخشی الگو در پیشگیری از هدر رفت دانش به علت سپری شدن بازه های زمانی
<۰/۰۰۱°	اثر بخشی الگوی مفهومی در کاهش هزینه های پروژه پذیرنده دانش از مجرای انتقال به هنگام دانش
<۰/۰۰۱°	تسهیل یادگیری درون سازمانی (انتقال دانش بین پروژه های مشابه)
۰/۰۱۳°	جامعیت الگوی مفهومی ارائه شده
<۰/۰۰۱°	سهولت به کارگیری الگوی مفهومی

جدول (۴) نتایج آزمون دو جمله ای پرسشنامه «نقشه راه»

p	متغیر های نقشه راه
۰/۰۴۳°	کفایت گام های پیشنهادی در نقشه راه برای پیاده سازی مدیریت دانش
۰/۰۰۱°	اثرگذاری آماده سازی زیرساخت های سازمانی بر پیاده سازی نقشه راه
<۰/۰۰۱°	انعطاف پذیری نقشه راه ارائه شده
۰/۰۰۵°	جامعیت نقشه راه ارائه شده
۰/۰۴۳°	میزان انطباق نقشه راه با الگوی مفهومی
۰/۰۴۳°	میزان انطباق نقشه راه با الگوی فرایندی
<۰/۰۰۱°	سهولت به کارگیری نقشه راه



نتیجه گیری

هدف از این تحقیق، ارائه الگوی مفهومی مدیریت دانش مبتنی بر مفهوم سرمایه فکری در سازمان های پروژه محور بوده است. الگوی مفهومی، دانش پروژه را در شش سطح سلسله مراتبی مشتمل بر سطح صفر (پایان پروژه)، سطح یک (فاز های یک پروژه)، سطح دو (مراحل برنامه ریزی و پیاده سازی یک فاز پروژه)، سطح سوم (حوزه های دانشی مدیریت پروژه)، سطح چهار (ابعاد چهارگانه معرفی شده در الگوی مفهومی) و سطح پنج (نقشه های دانش با رویکردهای پنج گانه مدیریت می کند. این سطوح بیانگر مقاطع زمانی انجام مدیریت دانش و میزان گستردگی دانش مورد نظر است. نتایج اعتبار سنجی الگوی مفهومی، مؤید پنج سطح تعریف شده جهت مدیریت دانش، جامعیت و سهولت به کار گیری الگوی مفهومی پیشنهادی است.

نقشه راه پیاده سازی الگوی مدیریت دانش در سازمان های پروژه محور مبتنی بر ده گام اصلی است. از جمله گام های مهم این نقشه راه، گام انتقال زنده دانش در طول هر فاز و گام مدیریت دانش در سطح نقشه دانش با خلق نقشه های دانش در حوزه دانشی مورد نظر با رویکرد های پنج گانه و در نهایت، انتقال دانش برنامه ریزی و پیاده سازی و نیز بازآفرینی شبکه های اجتماعی در پروژه پذیرنده دانش، همگام با انتقال به هنگام نقشه های دانش محقق می شود. نتایج اعتبار سنجی نقشه راه پیاده سازی نیز، مؤید کفایت گام های پیشنهادی، انعطاف پذیری، جامعیت و انطباق نقشه راه با الگوی مفهومی پیشنهادی است. پیاده سازی الگوی مفهومی مدیریت دانش می تواند مزیت هایی همانند مدیریت به هنگام دانش جهت پیشگیری از هدر رفت دانش به علت سپری شدن بازه های زمانی، کاهش هزینه های پروژه پذیرنده دانش از مجرای انتقال به هنگام دانش و تسهیل یادگیری سازمانی به همراه داشته باشد.

منابع

- ۱- برزین پور، فرناز. صادقی پور، آناهیتا، جعفری، مصطفی. (۱۳۸۷). طراحی مدل مفهومی لایه های دانش در سازمان های پروژه محور، چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه
- 2- Boh, F. W. (2007). *Mechanisms for sharing knowledge in project based organizations, information and organization, 17, 27-58.*
- 3- Disterer, G. (2001). *Individual and social barriers to knowledge transfer. Proceedings of the thirty-fourth annual Hawaii international conference on system sciences.*
- 4- Meyerson, D. Weick, K.E. Kramer, R.M. (1996). *Swift trust and temporary groups, in r.m. kramer and t.r. tyler, trust in organizations: frontiers of theory and research. Thousand oaks, CA: Sage.*
- 5- Davies, A. Brady, T. (2000). *Organizational capabilities and learning in complex product systems: iowards repeatable solutions. Research Policy, 29, 931-953*
- 6- Kamara, J.M. Anumba, C.J. Carrillo, P.M. (2003). *Conceptual framework for live capture of project knowledge, proceedings of international conference on IT for construction, Wiley-Blackwell publication, ,178-185, ISBN 978-0-4051-9889-9*
- 7- Cross, R. Baird, L. (2000). *Technology is not enough: improving performance by building organizational memory, Sloan management review, spring, 69-78*
- 8- Barson, R.J. Foster, G. Struck, T. Ratchev, S. Pawar, K. Weber, F. Wunram, M. (2000). *Inter- and intra-organisational barriers to sharing knowledge in the extended supply-chain. In: stanford-smith, b. and kidd, p.t. e-business: key issues, applications and technologies. ios press. Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington dc.*

- 9- *Yasin, F. Egbu, C. (2010). Exploitation of knowledge mapping benefits in the facilities performance evaluation process: A conceptual framework, proceedings 26th annual arcom conference, 6-8 september 2010, leeds, UK. Association of researchers in construction management, 2, 799-808.*
- ۱۰- برزین پور، فرناز. اسدی، آتنا. (۱۳۹۰). ارائه چارچوب مفهومی ترسیم نقشه دانش مبتنی بر استخراج عوامل کلیدی موفقیت، دومین کنفرانس مدیریت اجرایی، تهران، ایران، ۱-۲ تیر
- ۱۱- حسین قلی زاده، رضوان. (۱۳۸۸). نقشه کشی دانش: یک چارچوب پیشنهادی برای نقشه کشی دانش سازمانی، دانشگاه تهران، دومین کنفرانس ملی مدیریت دانش
- 12- *Nahapiet, J. Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. Academy of management review, 23(2), 242-266.*
- 13- *Youndt, M. A. Subramaniam, M. Snell, S. A. (2004). Intellectual capital profiles: An examination of investments and returns. journal of management studies, 41, 335-362*
- 14- *Rosmah, M. Zizeh, C. (2010). Social capital dimensions for tacit knowledge sharing: exploring the indicators journal pengurusan, 30, 75-91*
- 15- *Youndt, M. A. Subramaniam, M. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. Academy of management journal, 48(3), 450-463.*
- 16- *PMI. (2012). A guide to the project management body of knowledge, fifth edition.*
- 17- *Robinson, H.S. Carrillo, P.M. Anumba, C.J. (2004). A survey of construction and client organizations involved in PFI projects: a knowledge transfer approach to continuous improvement on PFI projects report, Loughborough University*
- 18- *Kamara, J.M. Tan, H.C. Anumba, C.j. (2010). Capture and reuse of project knowledge in construction. Wiley-Blackwell publication*
- 19- *Whetherill, M. Rezugui, Y. Lima, C. (2002). Knowledge management for the construction industry: the e-cognos project, IT conference: ICT for knowledge management in construction, 183-196*
- ۲۰- محمدی، مجتبی. (۱۳۸۸). مدل جامع فرایندی مدیریت دانش پروژه در سازمان های پروژه محور، پایان نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش الکترونیکی، دانشگاه علم و صنعت ایران