

چکیده

در دنیای امروز که بسیاری از سازمان‌ها با سود کم، سرمایه محدود و تحت رقابت فشرده فعالیت می‌کنند و در عین حال باید انتظارات سهامداران را نیز برآورده نمایند، سازمان‌هایی موفق هستند که بتوانند موقعیت بهتر و فرصت‌های جدید ایجاد کنند. با توجه به اهمیت دانش و نقش محوری آن در عصر دانشی، ضرورت دارد سازمان‌ها بویژه سازمان‌های دانش محور که دانش در آنها به‌عنوان منبع استراتژیک و عامل کلیدی در کسب و ارائه و حفظ شایستگی اصلی سازمان محسوب میشود، تمهیداتی جهت استقرار مدیریت دانش و شناسایی موانع پیش روی پیاده‌سازی با یک رویکرد سیستمی اندیشیده و سنجیده شود تا قابلیت‌هایی را که منجر به تکامل دانش به‌عنوان یک منبع سازمانی کلیدی می‌گردد، توسعه دهد.

به منظور دستیابی به این هدف در این تحقیق، یک سازمان هوایی دانش محور که استقرار مدیریت دانش در آن با شکست همراه بود مورد بررسی قرار گرفت و یک مدل سیستمی برای آن ترسیم گردید. در ابتدا عوامل مختلفی که می‌توانند اثرگذار باشند از طریق پرسشنامه و مصاحبه و مرور ادبیات شناسایی شدند. سپس نمودار علی و معلولی که یکی از ابزارهای مورد استفاده در متدولوژی سیستم دینامیک می‌باشد ترسیم شد و در انتها با استفاده از روش دیماتل فازی این عوامل اولویت‌بندی شده و عوامل اثرگذار و اثر پذیر شناسایی شدند.

نرخ به اشتراک‌گذاری دانش، تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه، کیفیت کار فردی کارکنان، فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانش و میزان توجه مدیران ارشد به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۵ عاملی بودند که بیشترین وزن و اهمیت را کسب کردند. این عوامل به عنوان مبنای تدوین استراتژی‌های مدیریت دانش در سازمان مورد استفاده قرار گرفتند تا بتوان به راهکارهای استراتژیک اثربخش دست یافت.

کلید واژه:

مدیریت دانش، استقرار مدیریت دانش، رویکرد سیستمی، تکنیک دیماتل فازی

مقدمه

دنیای امروز دنیای رقابت و پویایی است. هرکس در این عرصه جنگ و رقابت، به شکل بهتری از قوه تعقل خویش بهره بردارد، مسیر پیشرفت و تعالی را سریع‌تر طی می‌کند و قطعاً آینده را صاحبان دانش رقم خواهند زد. و این فرضیه جامه حقیقت پوشیده که در جهان امروز منابع اقتصادی اصلی دیگر سرمایه و منابع طبیعی و امثالهم نیستند، بلکه منابع اقتصادی سنتی جای خود را به منبعی از جنس دانش داده است [1]. بر اساس نظریات پیتر دراکر هم، توسعه و پیشرفت در آینده به جوامعی تعلق خواهد داشت که سهم بیشتری از دانش را به خود اختصاص داده باشند. علاوه بر این سازمانهای دانشی در آینده به توانمندی‌هایی دست خواهند یافت که با استفاده از آن خواهند توانست با نیروی اندک، قدرتی عظیم ایجاد نمایند [4]. از آنجا که در اقتصاد رقابتی که آنرا اقتصاد مبتنی بر دانایی می‌دانند، کوتاه کردن فاصله شکل‌گیری دیدگاه‌های نوآورانه به عنوان

ایجاد مدلی سیستمی برای شناسایی

عوامل موفقیت استقرار نظام مدیریت

دانش در سازمان‌های هوایی و ارائه

راهکارهای بهبود (مورد مطالعاتی: یکی

از سازمان‌های هوایی)

سید حسین حسینی (نویسنده مسئول)

دکتری مهندسی صنایع، مدیر عامل موسسه

آموزشی-پژوهشی سیستم‌های مدیریتی

الگو محور (سام)

s.h.hosseini@samamsystem.com

مهدی احمدی

کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع،

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

استادیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه

آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

شهناز پیروفر

محسن ایمانی

کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه

مالک اشتر

اهداف کلان و استراتژیک دنبال میشود و با توجه به نقش دانش در مدیریت کردن تنوع دانش در سازمان و چگونگی استفاده از دانش در حوزه های مختلف سازمان، نیازمند فرایندی است که در مجموع به عنوان مدیریت دانش شناخته می شود. ضروری است برای تحقق مدیریت دانش یک دیدگاه سیستمی به موضوع داشت زیرا در یک سازمان باید مجموعه اجزاء در کنار هم درست عمل کنند تا خروجی



مناسب حاصل گردد. صنایع هوایی در دنیا از اهمیت ویژه ای برخوردار است. عمده دلیل پیچیدگی و اهمیت این صنایع در کشورهای گوناگون، وجود و استفاده از تکنولوژی پیشرفته در جابجایی انسان و کالاهای گرانبها و کاهش زمان سفر می باشد. بدلیل اهمیت جان انسانها این صنایع موظف به تأمین امنیت و آرامش مسافران می باشند و به همین دلیل برای تمامی مسائل مربوط به هواپیما و پرواز، ساعت‌ها وقت هزینه می‌شود و برای کوچک‌ترین مسائل هم دقت کافی صرف می‌شود و از طرفی به علت حساسیت بالای این صنعت، بطور عمده کارکنان آن از افرادی با تخصص و مهارت‌های بالا تشکیل شده است. اما در کشور ما به دلیل وجود تحریم‌های متعدد و عدم امکان دسترسی به تکنولوژی و تجهیزات روز دنیا، اهمیت این سازمان بسیار بیشتر از موارد مشابه در سایر کشورهاست.

در صورتیکه نظام واحد و جامعی برای مدیریت دانش در یک سازمان وجود نداشته باشد، مشکلاتی نظیر عدم تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح، از دست رفتن تجارب و دانش موجود در سازمان ناشی از تغییرات کارکنان و گردش افقی آنان، عدم انعطاف سازمان برای تولید و نگهداشت دارایی‌های دانشی سازمان و توسعه و غنی سازی آنها، ثبت قابلیت‌ها و توانمندی‌های کارکنان و همچنین از دست رفتن فرصت‌های ایجاد مزیت رقابتی در لحظه‌های اضطراری پاسخ‌گویی به تغییرات محیطی ایجاد می‌شوند [1].

در کشور ما بدلیل وجود تحریم‌های همه‌جانبه و کسری بودجه دولت، صنایع هوایی بخصوص صنایعی با مشتریان خاص دولتی دچار مشکلات تأمین هزینه‌های جاری شرکت‌های خود شده‌اند و به همین دلیل فعالیت‌های خود را بسمت کارهای خصوصی و دولتی عام سوق داده‌اند. از این رو برای رقابت در بازار با مشتریان خصوصی، به مهارت و تخصص و دانش کارکنان خود و مدیریت کردن دانش موجود در سازمان‌های خود که شامل مستند سازی، پیاده‌سازی و اجرای موفق نظام مدیریت دانش هستند نیاز مبرم دارند. با توجه به همین دلایل یک سازمان هوایی مبادرت به استقرار مدیریت دانش در سازمان خود کرد که بنا بر دلایلی به شکست منجر شد. با توجه به اینکه برای شناسایی عوامل موفقیت و یا شکست فقط به نظرات خبرگان ترتیب اثر داده شد و به اثری که ممکن است متغیرها بر روی یکدیگر داشته باشد توجه نشده و به ساختار علیت سیستم پرداخته‌اند، تلاششان به موفقیت ختم نشد. با توجه به توضیحاتی که در بالا داده شد اینک این سوال مطرح می‌شود که برای پیاده‌سازی و استقرار موفق مدیریت دانش در این سازمان چه عواملی موثر هستند و یا با چه موانعی روبرو می‌شویم و چگونه می‌توان آن‌ها را برطرف کرده و بهبود دهیم؟ به منظور دستیابی به این هدف در این تحقیق، یک سازمان هوایی دانش محور که استقرار مدیریت دانش در آن با شکست همراه بود مورد بررسی قرار گرفت و یک مدل سیستمی برای آن ترسیم گردید. در ابتدا عوامل مختلفی که می‌توانند اثرگذار باشند از طریق پرسشنامه و مصاحبه و مرور ادبیات شناسایی شدند. سپس نمودار علی و معلولی که یکی از ابزارهای سیستم دینامیک می‌باشد ترسیم شد و در انتها با استفاده از روش دیماتل فازی این عوامل اولویت‌بندی شده و عوامل اثرگذار و اثر پذیر شناسایی شدند.

۱. مرور ادبیات موضوع

قبل از توضیح دانش لازم است که بین داده و اطلاعات که القاکننده مفهوم دانش هستند تفاوت قائل شویم: داده‌ها گروهی از نمادها، کلمات، اعداد و نمودارهایی هستند که از طریق مشاهده و تحقیق بدست آمده و پردازش نشده‌اند [2]. اطلاعات برخلاف داده‌ها، معنی دار هستند. پیتز دراکر یادآور شده است که اطلاعات یعنی داده‌های مربوط و هدفدار. به بیانی دیگر از نظر او، داده‌ها به تنهایی مربوط و هدفدار نیستند و داشتن ارتباط، ویژگی اطلاعات است [3]. دانش را در یک تعبیر می‌توان اطلاعات آمیخته با خبرگی و تجربیات افراد دانست که در جای جای سازمان پراکنده شده است و از آن به عنوان سرمایه‌های دانشی نیز یاد می‌شود [8] مدیریت دانش را می‌توان رساندن دانش مناسب به افراد مناسب در زمان و مکان مناسب و به شکل مناسب تعریف کرد [9].

۲. بررسی پیشینه مطالعات گذشته

یو مین وانگ و یاو چینگ وانگ [10] به پژوهشی در مورد تعیین شاخص‌ها برای پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش شرکت‌ها در کشور تایوان پرداخته و به نتایج زیر رسیده‌اند:

۱- این پژوهش تأیید می‌کند که اجرا و پیاده‌سازی مدیریت دانش فقط بر مبنای عوامل تکنولوژیکی نمی‌باشد و عوامل سازمانی و محیطی هم تأثیرگذار می‌باشند. ۲- این پژوهش تأیید می‌کند که سه خصوصیت اصلی نوآوری (منافع مشاهده شده، پیچیدگی و سازگاری) شاخص‌های مهمی برای پیاده‌سازی سیستم مدیریت دانش می‌باشند که متعلق به مفهوم تکنولوژیکی میباشد. ۳- در مفاهیم سازمانی و محیطی، حمایت مدیران ارشد، فرهنگ سازمانی و فشار رقابتی شاخص‌های مهم و مناسب پیاده‌سازی مدیریت دانش می‌باشد. ۴- فشار



رقابتی مهمترین فاکتور در تصمیم‌گیری شرکت برای اجرا و پیاده‌سازی سیستم مدیریت دانش می‌باشد و سازگاری دومین فاکتور مهم می‌باشد.

هسیانگ وانگ و یائو یانگ (۲۰۱۶) طی پژوهشی به بررسی موفقیت مدیریت دانش در شرکتهایی با اندازه کوچک و متوسط در تایوان پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که بین کیفیت مدیریت دانش و کاربرد آن و اجرا و پیاده‌سازی آن ارتباط مثبت وجود دارد. هر چقدر کیفیت سیستم دانش و خدمات مدیریت دانش بهتر باشد، کاربرد و رضایت کاربرد هم افزایش خواهد یافت و در نهایت منجر به منفعت شبکه می‌شود.

وون وو (۲۰۱۲) طی پژوهشی به بخش بندی عوامل مهم برای اجرای موفق مدیریت دانش با استفاده از تکنیک دیماتل فازی پرداخته و به این نتیجه رسیده است که بکارگیری موفق مدیریت دانش احتیاج به برجسته کردن عوامل مهمی چون فرهنگ و افراد سازمان، حمایت مدیریت ارشد، انگیزه، ارتباط و ... دارد. بطور خاص علت ریشه‌ای فرهنگ و افراد سازمان می‌باشند که ممکن است در هنگام پیاده‌سازی فعالیتهای مدیریت دانش بر روی عوامل دیگر تأثیر بگذارند.

کا او و لی [11] شاخص‌های اثرگذار بر تمایل جستجوکنندگان دانش برای استفاده از سیستمهای مدیریت دانش را تجزیه و تحلیل کردند. آنها دلیل آوردند که استفاده کردن، یکی از فاکتورهای مهم موفقیت در سیستمهای مدیریت دانش می‌باشد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که منفعت مشاهده شده، سهولت استفاده مشاهده شده و سازش پذیری بطور جد اثرات مستقیم بر تمایل استفاده از سیستم مدیریت دانش دارد.

نو و چان [18] از تکنیک دلفی که شامل ۲۱ نفر از اعضای یک بخش بودند، استفاده کردند و ۸ عامل موفقیت سیستم مدیریت دانش را تعیین کردند که شامل سهولت استفاده، ارزش و کیفیت دانش، دسترسی به سیستم، مشارکت کاربر، یکپارچگی، حمایت مدیریت دانش، مدیر پروژه، مهارتهای اعضای تیم و انگیزه می‌شوند.

چانگ [5]، طی پژوهشی با تمرکز بر شرکتهای تکنولوژی اطلاعات در مالزی ۱۱ عامل مهم موفقیت مدیریت دانش را شناسایی کرد و اهمیت و سطح پیاده‌سازی و اختلافات آنها را آزمون کرد. این عوامل شامل آموزش، مشارکت کارکنان، کار تیمی، قدرت کارکنان، حمایت مدیریت ارشد، زیر بنای سیستمهای اطلاعاتی، ارزیابی عملکرد، فرهنگ دانش دوستی، محک زنی، ساختار دانش و حذف کردن سازمانی می‌شود. نتایج این پژوهش نشان داد که هر ۱۱ عامل بسیار مهم برای پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان می‌باشند.

وونگ [19] به مرور پژوهش‌های قبلی درباره مدیریت دانش پرداخت و ۱۱ عامل مهم موفقیت پیاده‌سازی مدیریت دانش برای شرکتهای با اندازه کوچک و متوسط پیشنهاد داد. این عوامل شامل، پشتیبانی مدیریت ارشد، زیربنای سازمانی، هدف و استراتژی، ارزیابی، فرهنگ، تکنولوژی اطلاعات، فرآیندها و فعالیتهای مشوق‌های انگیزشی، منابع، آموزش و مدیریت منابع سازمانی می‌شوند. با توجه به مطالعات گذشته این موضوع نمایان می‌شود که بیشتر آنها از روشهای آماری مانند رگرسیون برای شناسایی عوامل اثرگذار در استقرار مدیریت دانش استفاده کرده‌اند و به شکل جامع و سیستمی به موضوع پرداخته‌اند. با استفاده از رویکرد سیستمی تمام عوامل اثرگذار حتی آنهایی که اثرگذاری کم دارند مورد توجه قرار می‌گیرد و نقش آنها در استقرار موفق مدیریت دانش مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳. روش تحقیق

۳.۱. الگوی مفهومی پژوهش

به منظور ترسیم یک مدل جامع، مراحل زیر گام به گام اجرا می‌شود. ابتدا همه عوامل مختلف از طریق مرور ادبیات و مصاحبه و اسناد بالا دستی شناسایی می‌شوند. سپس این اطلاعات در قالب زیر سیستم‌ها دسته بندی و در ادامه نمودارهای علی و معلولی ترسیم می‌شود. بعد از ترسیم این نمودارها با کمک روش دیماتل فازی این عوامل اولویت بندی شده و راه کارهای بهبود ارائه می‌شود. در تمامی مراحل انجام کار خبرگان سازمان نقش تأیید کننده را بازی می‌کنند.



شکل ۱. فرآیند انجام تحقیق

۳.۱.۱. فرآیند تحقیق

جمع آوری کلیه متغیرهای اثرگذار بر استقرار مدیریت دانش

در این مرحله ابتدا با توجه به ادبیات موضوع به بررسی پیشینه تحقیق پرداخته و متغیرهای اثرگذار بر استقرار مدیریت دانش در پژوهش های قبلی شناسایی می شود. سپس با مطالعه اسناد سازمان مورد مطالعه متغیرهای دیگری به متغیرهای شناسایی شده اضافه شد. در ادامه حلقه های علی و معلولی بصورت جدا جدا با توجه به متغیرهای شناسایی شده ترسیم شد و طی جلسه ای که با ۸ نفر از خبرگان سازمان مذکور برگزار شد و با تکنیک دلفی و تبادل اطلاعات تمامی متغیرهای اثرگذار بر استقرار مدیریت دانش در بخشهای مختلف سازمان شناسایی شد.

دسته بندی متغیرها و تهیه نمودار زیرسیستمها

بعد از شناسایی و جمع آوری کلیه متغیرهای اثرگذار بر استقرار مدیریت دانش در سازمان مورد مطالعه، با استفاده از نمودار زیر سیستمها و البته دریافت نظرات افراد خبره متغیرها دسته بندی می شوند.

تشکیل حلقه های اولیه و مدل مفهومی از نحوه اثرگذاری متغیرهای شناسایی شده

در این بخش مبتنی بر مرور ادبیات و متغیرها و دینامیک های احصاء شده به ترسیم حلقه های علی و معلولی اولیه پرداخته شد و در گام بعد با استفاده از نظرات خبرگان حک و اصلاح و اعتبارسنجی شد.

شناسایی و تجزیه و تحلیل نقاط کلیدی اثرگذار بر استقرار مدیریت دانش با استفاده از روش دیماتل فازی

در این گام ابتدا با استفاده از نظرات خبرگان به صورت یک پرسشنامه طیف لیکرت (از خیلی کم تا خیلی زیاد) میزان اثرگذاری هر رابطه از حلقه های علی و معلولی ارزش گذاری و سپس با استفاده از تکنیک دیماتل فازی عوامل اصلی شناسایی شد

۳.۲. رویکرد سیستمی

مدلها نمایش ساده شده واقعیتها هستند. مهم ترین هدف مدلسازی سیستمهای دینامیکی بدست آوردن فهم بهتر از روابط متقابل سیستمها می باشد که سیاستهای ممکن را ارزیابی می کند و شرایط سیستمها را بهبود می بخشد [14,17]. با توجه به عکس العمل های درونی بین

قسمتهای مختلف یک سیستم، ضروریست که رفتار سیستم از طریق رویکرد سیستمی در نظر گرفته شود. این کار می‌تواند از طریق مطالعه قسمتهای مختلف و ارتباط بین آنها بشکل یک سیستم انجام شود [6]. رویکرد سیستمی به عنوان یک راه برای تجزیه و تحلیل سیستمها و حل مسائل پیچیده در نظر گرفته شده است [13]. رویکرد سیستمی فرآیند تصمیم‌گیری را از طریق تمرکز بر رفتار عمومی سیستم و اثراتش بر سیستم در آینده را تسهیل میکند [7, 14]. بنابراین رویکرد سیستمی فرض میکند که بخشهای یک سیستم با یکدیگر ارتباطات پیچیده دارند و جریان اطلاعاتی از جریان فیزیکی مهمتر می‌باشد [13]. این رویکرد کمک می‌کند که محیط پیچیده را بهتر بفهمیم [12, 14].

۳.۳. دیمتل فازی

تکنیک DEMATEL مخفف عبارت Decision Making Trial And Evaluation Laboratory است. این تکنیک توسط Fonetla و Gabus در سال ۱۹۷۱ ارائه شد. تکنیک DEMATEL که از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر اساس مقایسه‌های زوجی است، با بهره‌مندی از قضاوت خبرگان در استخراج عوامل یک سیستم و ساختاردهی نظام‌مند به آنها با به‌کارگیری اصول نظریه گراف‌ها، ساختاری سلسله‌مراتبی از عوامل موجود در سیستم همراه با روابط تأثیر و تأثر متقابل ارائه می‌دهد، به‌گونه‌ای که شدت اثر روابط مذکور را به صورت امتیاز عددی معین می‌کند.

۴. مدل سیستمی از عوامل موثر بر استقرار مدیریت دانش

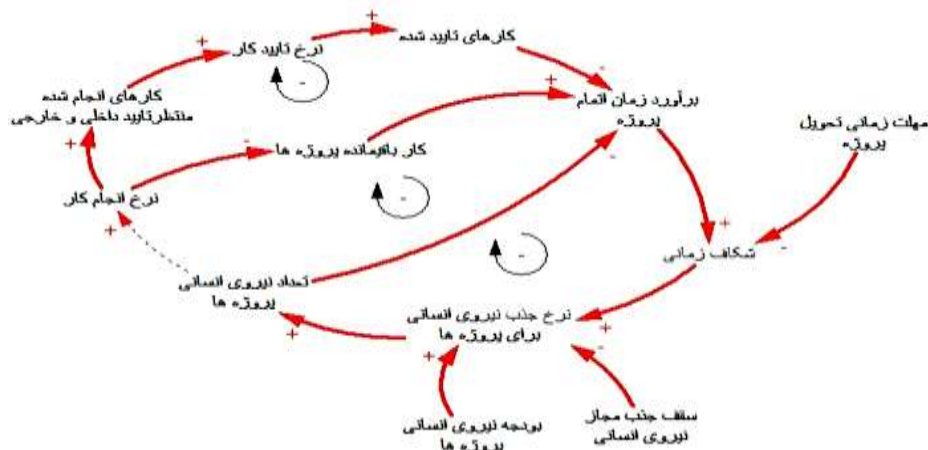
زیر سیستم‌های اصلی مورد بررسی در این مساله عبارتند از:

۱) زیر سیستم پروژه (۲) زیر سیستم نیروی انسانی (۳) زیر سیستم مالی (۴) زیر سیستم فناوری اطلاعات و ارتباطات (۵) زیر سیستم بازار (۶) زیر سیستم مدیریت دانش (۷) زیر سیستم مدیران (۸) زیر سیستم اقلام و تجهیزات
هر یک از این زیر سیستمها خود شامل عواملی می‌باشند که هر کدام به نوعی باعث استقرار مدیریت دانش در سازمان مورد مطالعه می‌باشند. جهت ترسیم نمودار علی و معلولی، این عوامل بایستی بصورت متغیر بیان شوند که قابل اندازه‌گیری باشند. بررسی زیر سیستمها می‌تواند به ارتباط بین متغیرها کمک کند. بین زیر سیستمها عواملی منتقل می‌شوند که به شناسایی ارتباط بین متغیرها و یا حلقه‌ها با یکدیگر کمک میکند و بدین گونه شناسایی فرضیات پویا که همان حلقه‌های علی و معلولی می‌باشند، آسانتر می‌شود.

۴.۱. تشکیل حلقه‌های اولیه و مدل مفهومی از نحوه اثرگذاری متغیرهای شناسایی شده

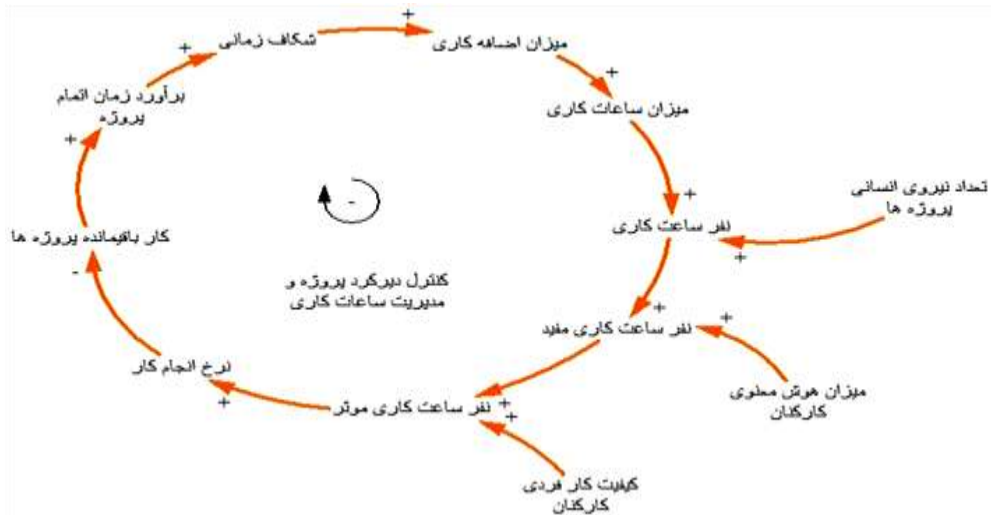
شکل زیر حلقه‌های علی و معلولی اصلی سیستم مورد مطالعه را نشان می‌دهد. لازم بذکر است یکی از عوامل تأثیرگذار در ترسیم این حلقه‌ها، ساده و قابل فهم بودن آنها بوده است. در ادامه به توضیح حلقه‌های علی سیستم که موجب تولید رفتار اصلی سیستم می‌شود می‌پردازیم.

همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است، حلقه اول که کنترل دیرکرد پروژه و جذب نیروی انسانی نام دارد از سه حلقه تعادلی تشکیل شده است. با بوجود آمدن شکاف زمانی، نرخ جذب نیروی انسانی برای پروژه‌ها و تعداد نیروی انسانی پروژه‌ها افزایش یافته و در نتیجه زمان اتمام پروژه کاهش می‌یابد و این کاهش باعث کاهش شکاف زمانی بوجود آمده می‌شود. با افزایش تعداد نیروی انسانی نرخ انجام کار افزایش یافته و کار باقی مانده پروژه‌ها کاهش می‌یابد و در نتیجه برآورد زمان اتمام پروژه کاهش می‌یابد. از طرفی با افزایش نرخ انجام کار، کارهای تکمیل شده و شکاف زمانی کاهش می‌یابد و در نتیجه برآورد زمان اتمام پروژه کاهش می‌یابد.



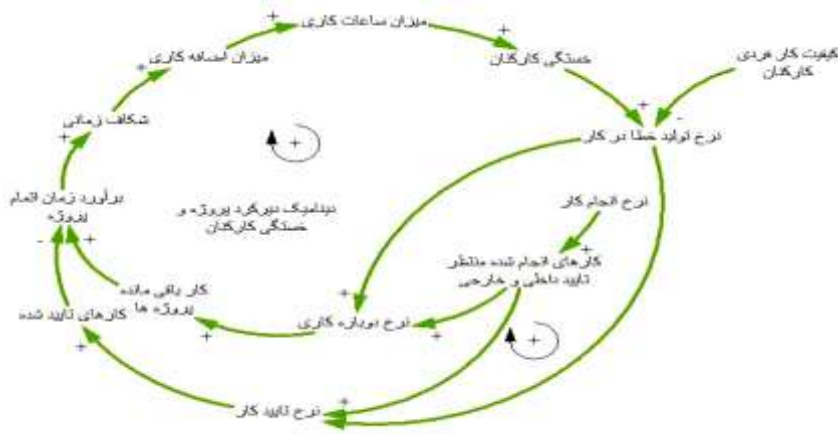
شکل ۲. حلقه های علی و معلولی-حلقه تعادلی دیرکرد پروژه و جذب نیروی انسانی

همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه دوم که کنترل دیرکرد پروژه و مدیریت ساعات کاری نام دارد یک حلقه تعادلی می باشد. با افزایش شکاف زمانی بوجود آمده، میزان اضافه کاری و به تبع آن، ساعات کاری افزایش می یابد که این خود منجر به افزایش نفر ساعت کاری می شود. با افزایش نفر ساعت کاری، نفر ساعت کاری مفید و موثر هم افزایش می یابد که این خود منجر به افزایش نرخ انجام کار شده و کار باقی مانده پروژه ها را کاهش میدهد. با کاهش کار باقی مانده پروژه ها، در نهایت برآورد زمان اتمام پروژه نیز کاهش می یابد و حلقه بسته می شود.

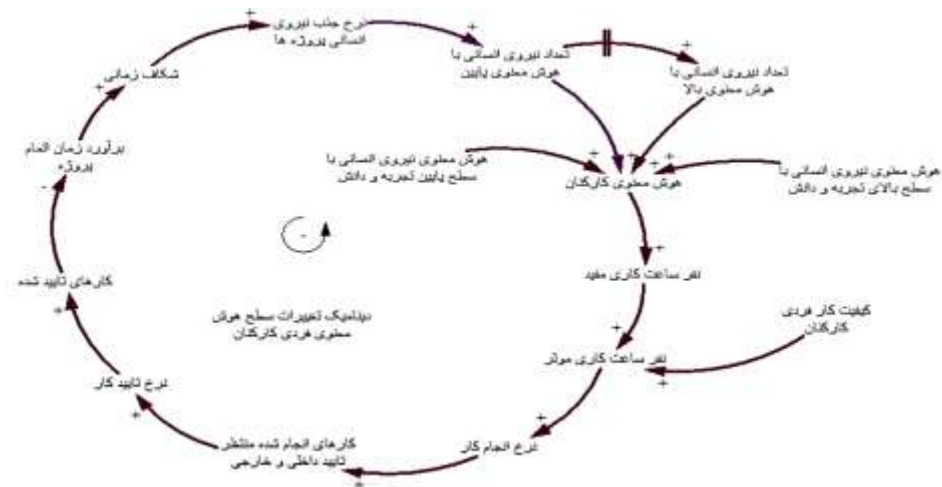


شکل ۳. حلقه های علی و معلولی-حلقه تعادلی دیرکرد پروژه و مدیریت ساعات کاری

همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه سوم که دینامیک دیرکرد پروژه و خستگی کارکنان نام دارد، یک حلقه افزایشی می باشد. با افزایش شکاف زمانی بوجود آمده در تحویل به موقع پروژه، مدیران پروژه، میزان اضافه کاری و ساعات کاری را افزایش می دهند که این افزایش در ساعات کاری، خستگی کارکنان را افزایش می دهد. با افزایش خستگی کارکنان، نرخ تولید خطا در کار هم افزایش پیدا می کند که منجر به افزایش نرخ دوباره کاری و کار باقی مانده پروژه ها می شود. در نتیجه برآورد زمان اتمام پروژه هم افزایش می یابد. از طرفی با افزایش نرخ تولید خطا در کار، نرخ تأیید کار کاهش پیدا می کند و با کاهش نرخ تأیید کار، کارهای تأیید شده هم کاهش پیدا می کند که این منجر به افزایش برآورد زمان اتمام پروژه و در نهایت افزایش شکاف زمانی پروژه می شود.

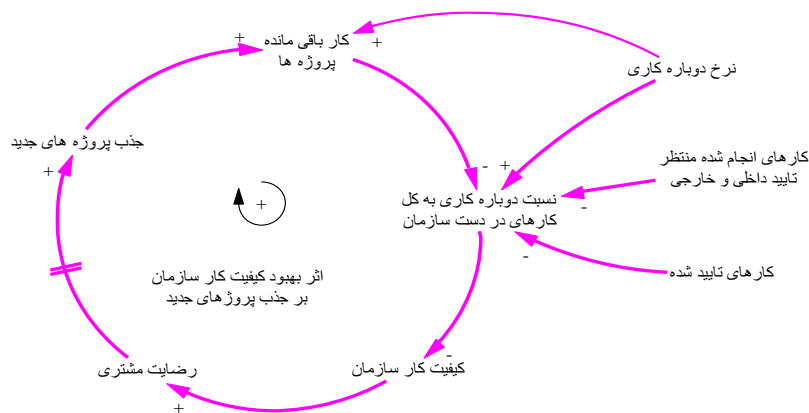


شکل ۴. حلقه های علی و معلولی-حلقه افزایشی دینامیک دیرکرد پروژه و خستگی کارکنان



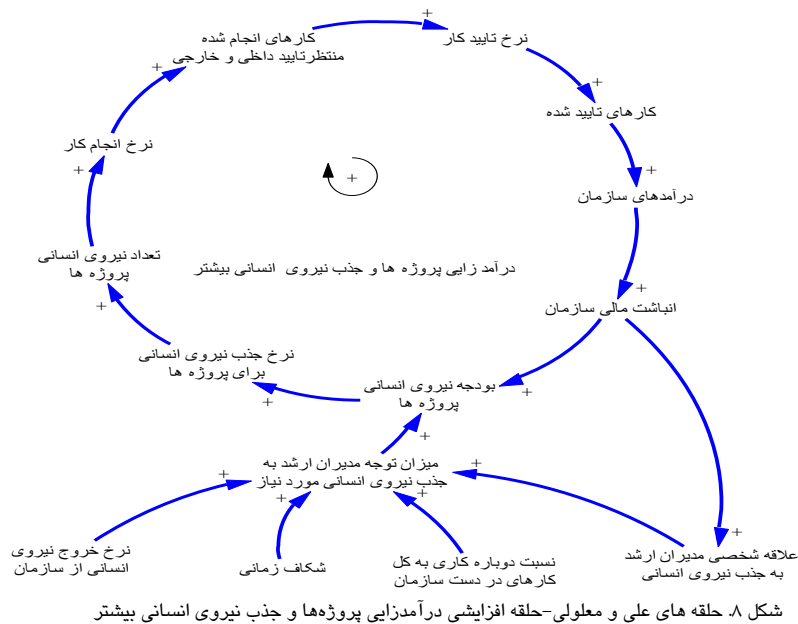
شکل ۶. حلقه های علی و معلولی-حلقه تعادلی دینامیک تغییرات سطح هوش معنوی فردی کارکنان

همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه ششم اثر بهبود کیفیت کار سازمان بر جذب پروژه های جدی نام دارد که یک حلقه افزایشی می باشد. با کاهش نسبت دوباره کاری به کل کارهای در دست سازمان، کیفیت کار سازمان، افزایش پیدا می کند که این افزایش به افزایش رضایت مشتری منجر می شود و رضایت مشتری با یک تأخیر زمانی باعث افزایش جذب پروژه های جدید می شود. جذب پروژه های جدید منجر به افزایش کارهای باقی مانده پروژه ها می شود و افزایش کار باقی مانده پروژه ها منجر به کاهش نسبت دوباره کاری به کل کارهای در دست سازمان می شود.

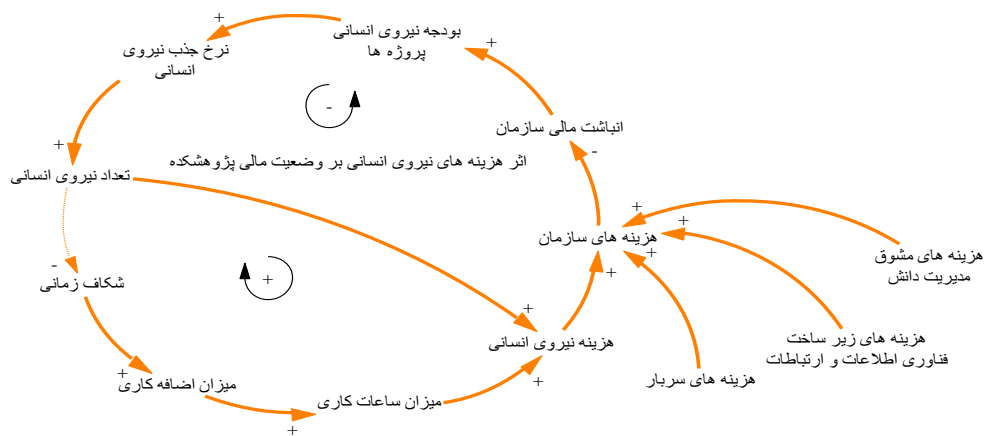


شکل ۷. حلقه های علی و معلولی-حلقه افزایشی اثر بهبود کیفیت کار سازمان بر جذب پروژه های جدید

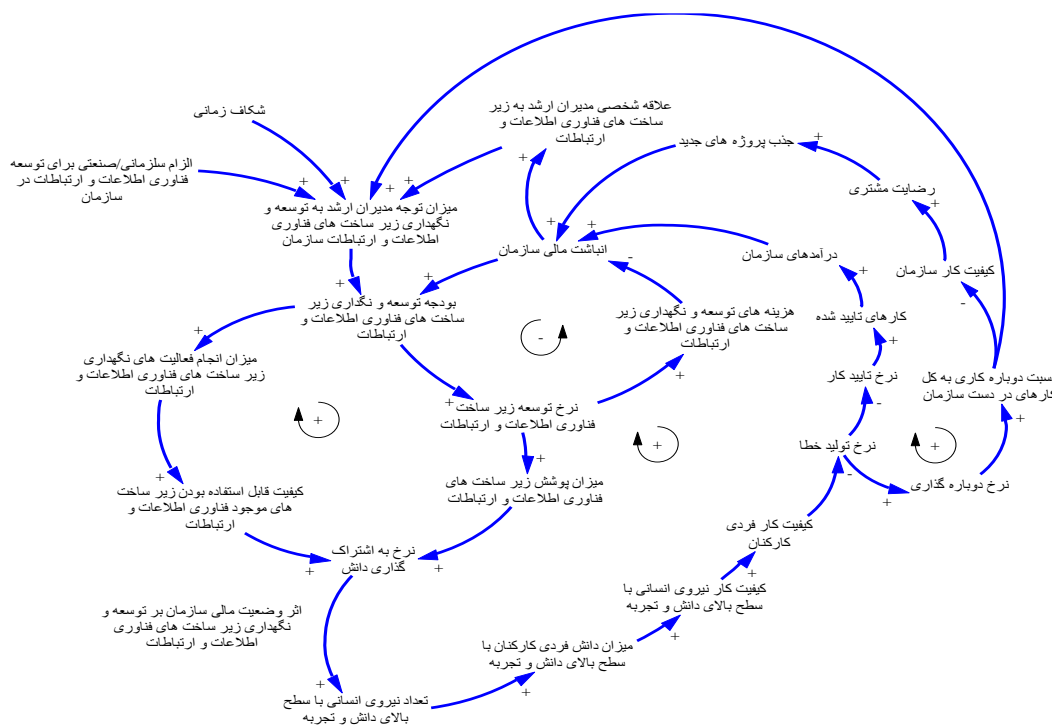
همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه هفتم، دینامیک درآمدزایی پروژه ها و جذب نیروی انسانی بیشتر نام دارد که یک حلقه افزایشی می باشد. با افزایش میزان توجه مدیران ارشد به جذب نیروی انسانی مورد نیاز، بودجه نیروی انسانی پروژه ها افزایش می یابد که به تبع آن نرخ جذب نیروی انسانی پروژه ها نیز افزایش می یابد. با افزایش نرخ جذب، تعداد نیروی انسانی و در ادامه نرخ انجام کار هم افزایش می یابد. با افزایش نرخ انجام کار همانطور که پیش توضیح داده شده با چند واسطه کارهای تأیید شده افزایش یافته و منجر به افزایش درآمد سازمان در نهایت باعث افزایش انباشت مالی سازمان شده و بودجه نیروی انسانی پروژه ها نیز افزایش می یابد.



همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه هشتم اثر هزینه های نیروی انسانی بر وضعیت مالی سازمان نام دارد که از دو حلقه تعادلی و افزایشی تشکیل شده است. در حلقه تعادلی با افزایش هزینه های سازمان، انباشت مالی سازمان کاهش خواهد یافت و به تبع آن بودجه نیروی انسانی پروژه ها و نرخ جذب نیروی انسانی کاهش می یابد. با کاهش نرخ جذب، تعداد نیروی انسانی کاهش یافته و هزینه های نیروی انسانی هم کاهش می یابد و با کاهش هزینه نیروی انسانی، هزینه های سازمان هم کاهش می یابد.



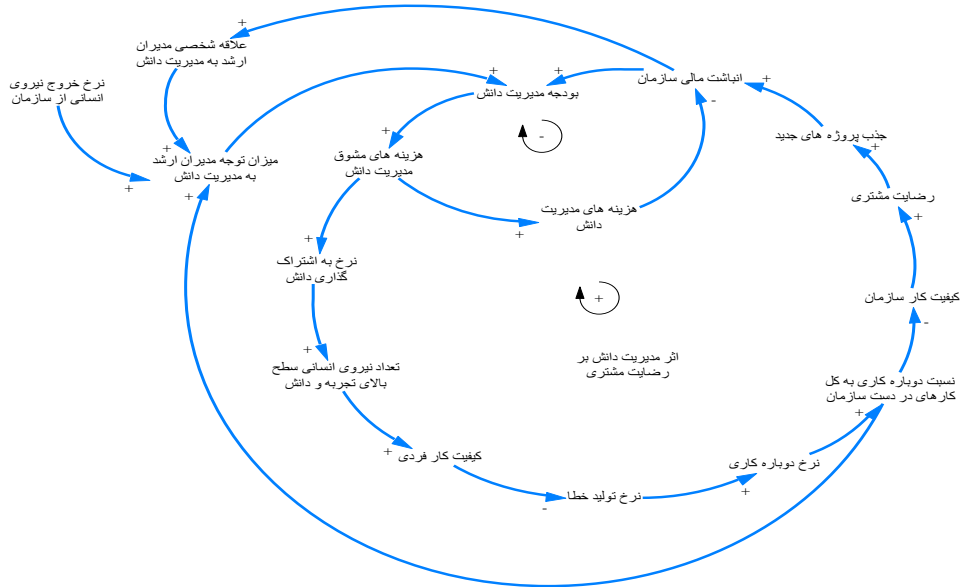
همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه نهم اثر وضعیت مالی سازمان بر توسعه و نگهداری زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات نام دارد و از چند حلقه افزایشی و تعادلی تشکیل شده است. با افزایش میزان توجه مدیران ارشد به توسعه و نگهداری زیر ساخت های فناوری اطلاعات، بودجه توسعه و نگهداری زیر ساخت های فناوری اطلاعات، ارتباطات، توسعه و نگهداری زیر ساخت های فناوری اطلاعات می شود. این افزایش باعث بالا رفتن نرخ به اشتراک گذاری دانش، تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه و به موازات آن میزان دانش فردی کارکنان با سطح بالای دانش و تجربه نیز افزایش پیدا می کند. این افزایش باعث بالا رفتن کیفیت کار فردی کارکنان شده و به کاهش نرخ تولید خطا می انجامد. با کاهش نرخ تولید خطا، نرخ تأیید کار افزایش یافته و در نتیجه درآمد پژوهشگاه و انباشت مالی پژوهشگاه نیز افزایش می یابد و در نهایت این افزایش باعث افزایش بودجه توسعه و نگهداری زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات می شود. از طرفی با افزایش بودجه توسعه و نگهداری زیر ساخت ها، نرخ توسعه زیر ساخت ها افزایش یافته و با افزایش نرخ توسعه، هزینه های توسعه و نگهداری زیر ساخت ها افزایش پیدا می کند و با افزایش هزینه ها، انباشت مالی سازمان کاهش می یابد و در نتیجه بودجه توسعه و نگهداری زیر ساخت ها کاهش خواهد یافت.



شکل ۱۰. حلقه های علی و معلولی-حلقه های تعادلی و افزایشی مرتبط با اثر وضعیت مالی سازمان بر توسعه و نگهداری زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات

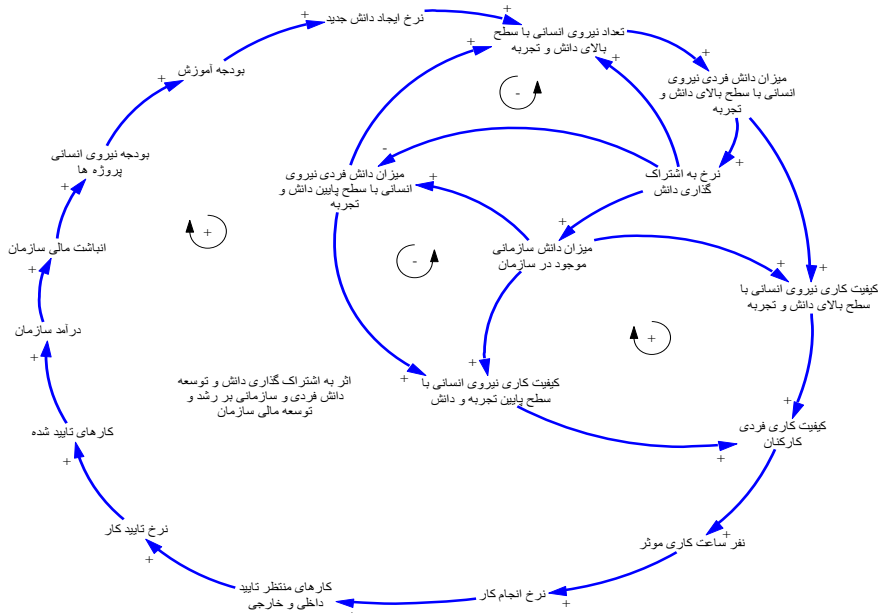
همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه دهم اثر مدیریت دانش بر رضایت مشتری نام دارد و از دو حلقه افزایشی و تعادلی تشکیل شده است. در حلقه افزایشی با افزایش انباشت مالی سازمان، میزان علاقه شخصی و توجه مدیران ارشد به مدیریت دانش هم افزایش می یابد. این افزایش منجر به افزایش بودجه مدیریت دانش می شود. با افزایش بودجه مدیریت دانش، هزینه های مشوق مدیریت دانش هم افزایش می یابد. وقتی هزینه های مشوق بیشتر شود تمایل به اشتراک گذاری دانش از طرف کارکنان نیز افزایش پیدا می کند و همانطور که در حلقه های قبلی شرح داده شد افزایش در نرخ به اشتراک گذاری دانش با چند واسطه باعث رضایت مشتری شده و با بالا رفتن رضایت مشتری، جذب پروژه های جدید هم افزایش می یابد و در نهایت با جذب پروژه های جدید انباشت مالی سازمان افزایش خواهد یافت.

در حلقه تعادلی با افزایش انباشت مالی سازمان، بودجه مدیریت دانش و هزینه های مشوق مدیریت دانش نیز افزایش می یابد که این افزایش خود منجر به افزایش هزینه های مدیریت دانش شده و در نتیجه انباشت مالی سازمان کاهش پیدا خواهد کرد.



شکل ۱۱. حلقه های علی و معلولی-حلقه‌های تعادلی و افزایشی اثر مدیریت دانش بر رضایت مشتری

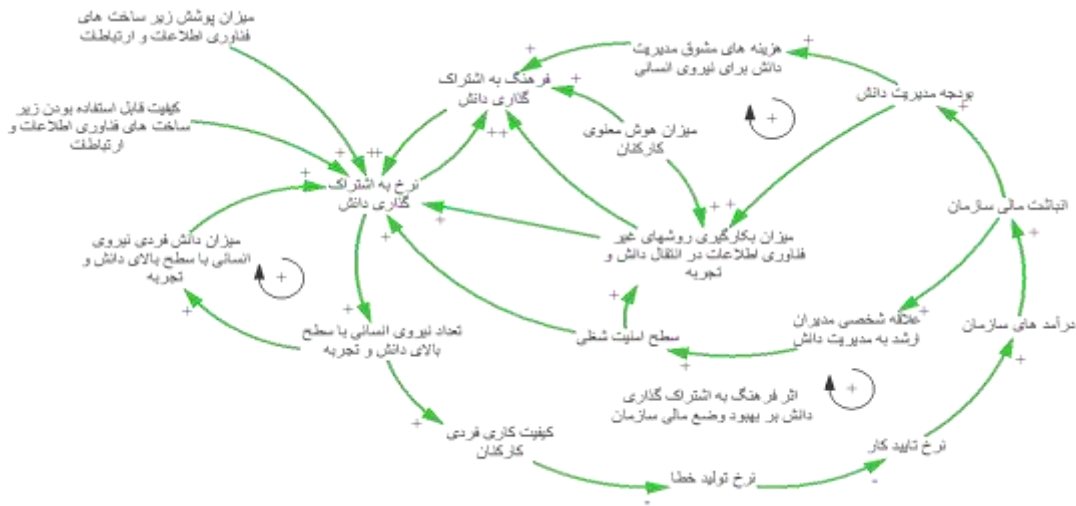
همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه یازدهم اثر به اشتراک گذاری دانش و توسعه دانش فردی و سازمانی بر رشد و توسعه مالی پژوهشگر نام دارد که خود از چند حلقه تعادلی و افزایشی تشکیل شده است. در حلقه افزایشی زمانیکه تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه افزایش می یابد، میزان دانش فردی نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه افزایش خواهد یافت. با افزایش دانش فردی، نرخ به اشتراک گذاری دانش بیشتر می شود و با افزایش به اشتراک گذاری دانش دوباره تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه بیشتر خواهد شد. در حلقه افزایش دیگر با افزایش نرخ به اشتراک گذاری دانش، میزان دانش موجود در سازمان افزایش خواهد یافت. با افزایش دانش سازمانی، میزان دانش فردی نیروی انسانی با سطح پایین دانش و تجربه نیز افزایش می یابد. این افزایش با یک تأخیر، منجر به افزایش تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه میشود و به تبع آن میزان دانش فردی نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه نیز افزایش می یابد و در نهایت این افزایش به افزایش نرخ به اشتراک گذاری دانش می شود.



شکل ۱۲. حلقه های علی و معلولی-حلقه‌های تعادلی و افزایشی مرتبط با اثر به اشتراک گذاری دانش و توسعه دانش فردی و سازمانی بر رشد و توسعه مالی سازمان

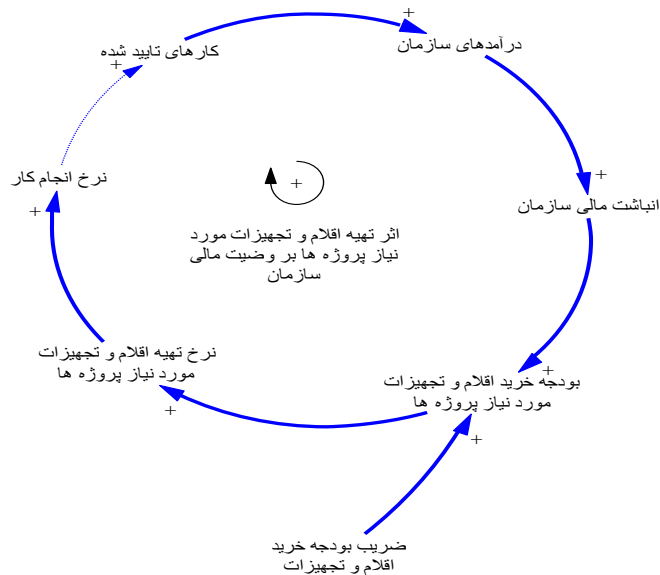
همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه دوازدهم اثر فرهنگ به اشتراک گذاری دانش بر بهبود مالی سازمان نام دارد که از چند حلقه افزایشی تشکیل شده است. با افزایش بودجه مدیریت دانش و هوش معنوی کارکنان، میزان بکارگیری روشهای غیر فناوری

اطلاعات و ارتباطات در انتقال دانش و تجربه افزایش می یابد. این افزایش باعث بیشتر شدن فرهنگ و نرخ به اشتراک گذاری دانش شده و به تبع آن تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه نیز افزایش پیدا می کند و کیفیت کار فردی کارکنان نیز افزایش می یابد. با بالاتر رفتن کیفیت کار فردی، نرخ تولید خطا کاهش می یابد و نرخ تأیید کار بیشتر شده و منجر به افزایش درآمدهای سازمان می شود و در نهایت با افزایش درآمد، انباشت مالی سازمان بیشتر شده و بودجه مدیریت دانش بیشتر می شود.



شکل ۱۳. حلقه های علی و معلولی-حلقه های افزایشی اثر فرهنگ به اشتراک گذاری دانش بر بهبود مالی سازمان

همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، حلقه سیزدهم اثر تهیه اقلام و تجهیزات مورد نیاز پروژهها بر وضعیت مالی سازمان نام دارد که یک حلقه افزایشی می باشد. با افزایش بودجه خرید اقلام و تجهیزات مورد نیاز پروژهها، نرخ تهیه اقلام و تجهیزات مورد نیاز پروژهها هم افزایش می یابد که این خود باعث افزایش نرخ انجام کار شده و افزایش نرخ انجام کار با چند واسطه باعث افزایش کارهای تأیید شده می شود و با افزایش کارهای تأیید شده، انباشت مالی سازمان افزایش می یابد و در نتیجه بودجه خرید اقلام و تجهیزات مورد نیاز پروژهها افزایش می یابد.



شکل ۱۴. حلقه های علی و معلولی-حلقه افزایشی اثر تهیه اقلام و تجهیزات مورد نیاز پروژهها بر وضعیت مالی سازمان

۴-۲ شناسایی و تجزیه و تحلیل تقاطع کلیدی اثر گذار بر استقرار مدیریت دانش با استفاده از روش دیمتل فازی



در این قسمت نتایج نهایی بدست آمده از روش دیماتل فازی مشخص می‌شوند. با توجه به آنالیز انجام شده ۲۶ عامل که بیشترین اثرگذاری و تعامل با سیستم را داشتند شناسایی شدند که در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۱. امتیاز دیماتل عوامل اثرگذار از حلقه های علی و معلولی

ردیف	عنوان عامل اثرگذار	D+R	D-R
۱	نرخ به اشتراک گذاری دانش	۷,۰۹۵	-۰,۲۵۷
۲	تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه	۴,۲۶۳	۲,۸۲۲
۳	کیفیت کار فردی کارکنان	۵,۴۷۸	۱,۳۲۳
۴	فرهنگ به اشتراک گذاری دانش	۴,۱۲۸	۲,۳۸۱
۵	میزان توجه مدیران ارشد به توسعه و نگهداری زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان	۴,۲۵۹	۲,۰۱۳
۶	میزان توجه مدیران ارشد به مدیریت دانش	۳,۷۲۳	۲,۳۷۸
۷	میزان هوش معنوی کارکنان	۴,۶۹۶	۱,۳۹۲
۸	میزان بکارگیری روشهای غیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در انتقال دانش و تجربه	۴,۷۷۵	-۰,۶۱۶
۹	نسبت دوباره کاری به کل کارهای در دست سازمان	۴,۵۷۰	-۰,۸۲۷
۱۰	بودجه توسعه و نگهداری زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات	۴,۵۸۰	-۰,۵۹۳
۱۱	برآورد زمان اتمام پروژه	۳,۳۵۱	۱,۸۸۰
۱۲	نرخ تأیید کار	۳,۶۱۴	۱,۷۰۳
۱۳	نرخ تولید خطا در کار	۴,۱۳۶	-۰,۰۱۰
۱۴	علاقه شخصی مدیران ارشد به جذب نیروی انسانی	۳,۴۷۳	-۰,۹۵۵
۱۵	کیفیت کار نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه	۲,۶۶۳	۱,۲۸۲
۱۶	هزینه های سربار	۳,۰۰۵	۱,۱۳۷
۱۷	میزان دانش فردی کارکنان با سطح بالای دانش و تجربه	۳,۵۲۵	-۰,۳۴۹
۱۸	بودجه نیروی انسانی پروژه ها	۳,۴۴۴	-۰,۴۷۹
۱۹	نفر ساعت کاری موثر	۲,۳۸۸	-۰,۹۹۵
۲۰	بودجه مدیریت دانش	۲,۹۹۹	-۰,۷۸۵
۲۱	هزینه های سازمان	۳,۲۶۵	-۰,۴۷۸
۲۲	بودجه خرید اقلام و تجهیزات مورد نیاز پروژه ها	۲,۸۹۲	-۰,۳۹۴
۲۳	نرخ انجام کار	۲,۷۴۹	-۰,۴۷۳
۲۴	میزان توجه مدیران ارشد به جذب نیروی انسانی مورد نیاز	۲,۶۷۹	-۰,۴۶۷
۲۵	نرخ دوباره کاری	۲,۵۴۴	-۰,۳۵۳
۲۶	درآمد سازمان	۲,۶۷۷	-۰,۲۴۰

۵- بحث و بررسی

صنایع هوایی در کشور بعنوان یک صنعت با تکنولوژی بالا محسوب می‌شود. با توجه به اینکه کشور ما سالهاست در تحریم از سوی کشورهای پیشرو در این صنعت قرار دارد، لذا اهمیت دسترسی به دانش و تکنولوژی آنها اهمیت دوچندان پیدا می‌کند. سازمان مورد مطالعه ما یک سازمان دانش محور بوده که مأموریت آنها بیشتر در طراحی و ساخت برای مشتریان دولتی خاص می‌باشد. امروزه با توجه به تحریم ها و کمبود نقدینگی در کشور این سازمان برای درآمدزایی به بازار دولتی عام و خصوصی ورود کرده است. با توجه به توضیحات فوق، نقش دانش در این سازمان بخصوص خلق، انتشار و ذخیره آن بسیار نمود پیدا کرده است. بنا به همین دلیل استقرار موفق مدیریت دانش در این سازمان بسیار حیاتی می‌باشد. در این پژوهش سعی بر آن شد با یک نگاه جامع و سیستمی تمامی عوامل اثرگذار بر استقرار و عدم استقرار مدیریت دانش در سازمان مذکور شناسایی شوند. با همین دیدگاه ۱۳ حلقه علی و معلولی و ۷۱ عامل شناسایی شدند. سپس از خبرگانی که با این حوزه (مدیریت دانش و رویکرد سیستمی) آشنایی داشتند خواسته شد تا وضعیت موجود را بسنجند و به تأثیرگذاری هر عامل بر روی عامل دیگر در محیط فازی امتیاز بدهند. سپس این امتیازات در محیط اکسل و روش دیماتل فازی آنالیز شد و ۲۶ عامل که بیشترین تأثیرگذاری و تعامل با سیستم را داشتند شناسایی شدند. نرخ به اشتراک گذاری دانش، تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه، کیفیت کار فردی کارکنان، فرهنگ به اشتراک گذاری دانش و میزان توجه مدیران ارشد به زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات، ه عاملی بودند که بیشترین وزن و اهمیت را کسب کردند.

۱-۵ ارائه راهکارهای بهبود

با توجه به عوامل کلیدی شناسایی شده در سازمان، راه کارهای پیشنهادی مدیریت دانش که در سازمان‌های ایرانی مورد استفاده و آزمایش قرار گرفته است، به شرح ذیل است:

تدوین دستورالعمل اکتساب دانش از پروژه ها

تدوین دستورالعمل ثبت تجربیات کارکنان در آستانه بازنشستگی

آموزش مهندسان دانش سازمان برای مستند سازی تجارب خبرگان
استخراج فیله‌های دانشی سازمان
شناسایی منابع دانش آشکار
شناسایی نیازهای دانشی
کارگاه آموزشی آشنایی با مدیریت دانش (مدیران)
کارگاه آموزشی آشنایی با مدیریت دانش (کارشناسان)
کارگاه آموزشی استخراج دانش شخصی
تدوین دفترچه های دانشی در سازمان
ارزیابی اثربخشی مدیریت دانش
مدیریت سامانه جامع مدیریت دانش و آموزش به سرپرستان

نتیجه گیری

یکی از صنایع با فناوری‌های پیشرفته در دنیا صنایع هوایی می‌باشند که در کشور نیز قویا مورد توجه قرار گرفته است. آنچه که در این صنعت با فناوری پیشرفته مهم است ایجاد، نگهداشت، استفاده و به‌روزرسانی و توسعه دانشی است که به مرور زمان ایجاد می‌شود. بنابراین، موضوع استقرار اثربخش نظام مدیریت دانش در سازمان‌های فعال در این صنعت از اهمیت بالایی برخوردار است. در این راستا، با توجه به دخالت عوامل انسانی در این مساله که آن را به یک مساله پیچیده با ابعاد اجتماعی و اقتصادی تبدیل می‌کند، در این تحقیق از یک رویکرد سیستمی برای شناسایی عوامل و مکانیزم‌های اثرگذار بر استقرار اثربخش نظام مدیریت دانش سازمانی در صنایع هوایی استفاده شده است. ابتدا مبتنی بر ادبیات موضوع به ترسیم حلقه‌های علی و معلولی پرداخته شد و پس از آن با استفاده از نظرسنجی خبرگان به اصلاح و اعتبارسنجی مدل کیفی پرداخته شد. در گام بعد با استفاده از تکنیک دیماتل فازی به رتبه‌بندی متغیرها در قالب مدل کیفی توسعه داده شده پرداخته شد که عوامل کلیدی عبارتند از: نرخ به اشتراک گذاری دانش، تعداد نیروی انسانی با سطح بالای دانش و تجربه، کیفیت کار فردی کارکنان، فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانش و میزان توجه مدیران ارشد به زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات. بر این اساس، راهکارهای پیشنهادی ارائه شد. این روش می‌تواند به عنوان مبنایی برای تدوین راهبردهای مدیریت دانش سازمانی در صنایع هوایی مدنظر قرار گیرد و استقرار اثربخش نظام مدیریت دانش سازمانی در صنایع هوایی را تسهیل نماید.

منابع

- [1] شکوهی بیدهندی، محمد سجاد، (۱۳۹۳)، نظام جامع مدیریت دانش دفاعی، کارشناسی ارشد، مهندسی صنایع
- [2] جعفری، مصطفی، (۱۳۸۲)، مدیریت دانش در سازمان. تدبیر. ۱۴ (۱۴۲)
- [3] داوینپورت، تامس اچ، لارنس پروساک (۱۳۷۹)، مدیریت دانش. ترجمه حسین رحمان سرشت، تهران: نشر ساپکو
- [4] الوانی، مهدی (۱۳۸۲)، الگویی برای سنجش عملکرد در بخش دولتی، فصلنامه مطالعات مدیریت بهبود و تحول، دوره ۱۰، شماره ۳۷
- [5] Chang, H.-H. and W.-C. Huang, *Application of a quantification SWOT analytical method. Mathematical and computer modelling*, 2006. 43(1): p. 158-169.
- [6] Sweeney, L.B. and J.D. Serman, *Bathtub dynamics: initial results of a systems thinking inventory. System Dynamics Review*, 2000. 16(4): p. 249-286.
- [7] Helms, J.E., *Black and White racial identity: Theory, research, and practice*. 1990: Greenwood Press.
- [8] Zack, M.H., *Developing a knowledge strategy. California management review*, 1999. 41(3): p. 125-145
- [9] Umble, E.J., R.R. Haft, and M.M. Umble, *Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. European journal of operational research*, 2003. 146(2): p. 241-257.
- [10] Wang, M.-H. and T.-Y. Yang, *Investigating the success of knowledge management: An empirical study of small-and medium-sized enterprises. Asia Pacific Management Review*, 2016. 21(2): p. 79-91



- [11] Kuo, R.-Z. and G.-G. Lee, *Knowledge management system adoption: exploring the effects of empowering leadership, task-technology fit and compatibility*. *Behaviour & Information Technology*, 2011. 30(1): p. 113-129.
- [12] Grill-Spector, K., Z. Kourtzi, and N. Kanwisher, *The lateral occipital complex and its role in object recognition*. *Vision research*, 2001. 41(10): p. 1409-1422.
- [13] Alessi, S. and N. Petry, *Pathological gambling severity is associated with impulsivity in a delay discounting procedure*. *Behavioural Processes*, 2003. 64(3): p. 345-354.
- [14] Coyle, G., *The practice of system dynamics: milestones, lessons and ideas from 30 years experience*. *System Dynamics Review*, 1998. 14(4): p. 343-365.
- [15] Wu, W.-W., *Segmenting critical factors for successful knowledge management implementation using the fuzzy DEMATEL method*. *Applied Soft Computing*, 2012. 12(1): p. 527-535.
- [16] Teece, D.J., *Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context*. *Long range planning*, 2000. 33(1): p. 35-54.
- [17] Shi, T. and R. Gill, *Developing effective policies for the sustainable development of ecological agriculture in China: the case study of Jinshan County with a systems dynamics model*. *Ecological Economics*, 2005. 53(2): p. 223-246.
- [18] Nevo, D. and Y.E. Chan, *A Delphi study of knowledge management systems: Scope and requirements*. *Information & Management*, 2007. 44(6): p. 583-597.
- [19] Yew Wong, K., *Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises*. *Industrial Management & Data Systems*, 2005. 105(3): p. 261
- [20] Saysel, A.K., Y. Barlas, and O. Yenigün, *Environmental sustainability in an agricultural development project: a system dynamics approach*. *Journal of environmental management*, 2002. 64(3): p. 247-260.