

مقاله پژوهشی:

چارچوب ممیزی (حسابرسی) دانش در سازمان‌های مأموریت محور

میثم گچلو^۱، بهروز کاملی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۲۵

چکیده

برای موفقیت در پیاده‌سازی راهبرد مدیریت دانش، اولین موضوع آگاه بودن از وضعیت دانشی سازمان است. ممیزی یا حسابرسی دانش یک ارزیابی علمی نظام‌مند و تکرارشونده به منظور سنجش و ارزیابی وضعیت دانشی سازمان و اثربخشی مدیریت دانش در سازمان است. هدف از این تحقیق ارائه چارچوب حسابرسی دانش در سازمان‌های مأموریت محور است. اجرای پژوهش در سه فاز یا گام اصلی انجام شد: در گام نخست با تنظیم اهداف پژوهش و با استفاده از کلیدواژه‌ها به جستجو و یافتن منابع مرتبط در ادبیات موضوع پرداخته شد، سپس با روش‌های فراترکیب و تحلیل محتوا، منابع اصلی شناسایی و انتخاب گردید، در گام دوم با بررسی پیشینه پژوهش، به مفهوم شناسی، استخراج و کدگذاری ابعاد و مؤلفه‌های حسابرسی دانش همت گماشته شد، در گام سوم پژوهش به وزن دهی شاخص‌ها و اعتبارسنجی مدل نظری تحقیق با استفاده از روش‌ها و نرم‌افزارهای آماری، تحلیل عاملی و معادلات ساختاری پرداخته شد و در نهایت تدوین مدل عملیاتی و چارچوب حسابرسی دانش با توجه به مدل نظری صورت گرفت، در روند اجرای پژوهش از ۳ پرسشنامه استفاده شد، پرسشنامه اول برای دسته‌بندی و مناسب بودن معیارها (غربالگری) بود که در اختیار ۱۰ نفر از اساتید پژوهشکده مدیریت راهبردی و سرمایه انسانی دانشگاه عالی دفاع ملی (دعا) قرار گرفت، پرسشنامه دوم برای تدوین مدل نظری پژوهش در میان ۹۳ نفر از مدیران عامل، منابع انسانی و تحقیق و توسعه در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران توزیع شد، پرسشنامه سوم برای اعتبارسنجی مدل عملیاتی پیشنهادی استفاده گردید. نمونه آماری پژوهش در این مرحله شامل ۹ نفر از اساتید گروه مدیریت دانش، دانشگاه عالی دفاع ملی بودند که در نهایت به ارزیابی مدل از ابعاد مختلف پرداختند.

کلیدواژه‌ها: دانش، مدیریت دانش، حسابرسی دانش، راهبرد مدیریت دانش

^۱ کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار (MBA) دانشگاه خوارزمی: 9152021@gmail.com

^۲ استادیار گروه مدیریت دانش، دانشکده مدیریت راهبردی، دانشگاه عالی دفاع ملی

مقدمه

با توجه به گستردگی وظایف سازمان‌های مأموریت محور در بخش‌های مختلف، مدیریت دانش امری اجتناب‌ناپذیر است، نخستین گام در اجرای مدیریت دانش، داشتن راهبرد متناسب و هم‌جهت با راهبرد کلان سازمان است (وحیدی و سنجقی، ۱۳۹۷). از طرفی نتایج تحقیقات حاکی از آن است که اولین گام در تدوین راهبرد مدیریت دانش، حسابرسی یا ممیزی دانش^۱ است (هنزل^۲، ۲۰۰۰) حسابرسی دانش فرآیند ارزیابی کیفی وضعیت دانش سازمانی است که نیازهای دانشی سازمان، منابع دانشی موجود، جریان دانش، تجزیه و تحلیل دانش و همچنین رفتار افراد در به اشتراک‌گذاری و ایجاد دانش را بررسی می‌کند (لیبویتز^۳ و همکاران، ۲۰۰۰)، متأسفانه اکثر سازمان‌ها قبل از اینکه آمادگی خود را برای پیاده‌سازی مدیریت دانش ارزیابی کنند، آن را اجرا می‌کنند، چنین اقداماتی معمولاً به دلیل عدم آگاهی از وضعیت دانشی سازمان، منجر به شکست یا کم‌رنگ شدن اثرات مدیریت دانش می‌شود (حاجی پور و مهدوی، ۱۳۹۴)، با کمک ممیزی دانش، دانشی که برای حمایت از اهداف کلی سازمان و فعالیت افراد، مورد نیاز است شناسایی می‌شود و تصویر ملموسی از وضعیت دانشی سازمان و نقطه‌ای که نیاز به بهبود دارد، ارائه می‌گردد (چودوری^۴، ۲۰۰۶)، با توجه به اینکه سازمان‌های مأموریت محور دارای تعداد کثیری از کارکنان حرفه‌ای و تخصصی هستند که به فعالیت‌های دانش‌مدار اشتغال دارند و اعضای این سازمان‌ها عمدتاً درگیر فعالیت‌های سیاست‌گذاری و اجرای مصوبات ابلاغی هستند، پیچیدگی تصمیم‌گیری در این سازمان‌ها بالاست، به همین دلیل سازمان‌های مأموریت‌محور نیازمند اکتساب مستمر دانش از محیط داخل و خارج هستند تا توانایی پاسخ‌گویی، نوآوری و سازگاری کارآمدتر با شرایط را داشته باشند (نویدی و همکاران، ۱۳۹۷)، از آنجایی که حسابرسی دانش فرآیندی زمان‌بر بوده و هزینه‌هایی برای سازمان دارد،

¹ Knowledge Audit

² Henczel

³ Liebowitz

⁴ Chowdhury

وجود یک چارچوب مدون و منظم برای انجام این فرآیند امری ضروری است (انصاری و همکاران، ۱۴۰۰)، با توجه به جدید بودن موضوع حسابرسی دانش در ایران و کمبود منابع داخلی و الگوی مناسب با بافت و فرهنگ سازمان های مأموریت محور، ضرورت دارد علاوه بر مفهوم شناسی و استخراج مؤلفه ها و شاخص های حسابرسی دانش، چارچوبی برای حسابرسی دانش در سازمان های مأموریت محور، ارائه گردد.

۲. مبانی نظری تحقیق

سازمان ها سیستم های گوناگونی برای ارزیابی خود دارند، هر یک از این سیستم های ارزیابی با تعیین معیارهایی برای سنجش، سطح سازمان را در مسئله مورد نظر سنجیده و برای اصلاح آن پیشنهادهایی ارائه می دهند (الوان^۱ و همکاران، ۲۰۱۵). مدیریت دانش نیز در سال های اخیر به ابزارهای مختلفی برای سنجش، مجهز شده است. شکل گیری ترازنامه منابع انسانی^۲، ترازنامه سرمایه فکری^۳ و سیستم های پویای ارزیابی دانش^۴ باعث شده است تا مدیران وضعیت سازمان در حوزه های مختلف را ارزیابی نموده و بهبود بخشند (نوناکا^۵ و همکاران، ۲۰۰۰)، برخلاف مفهوم سنتی حسابرسی که عملکردها را با استانداردها مطابقت می دهد، در حسابرسی دانش استاندارد مدونی برای بررسی خوبی یا بدی عملکرد دانش وجود ندارد، زیرا وضعیت و ماهیت دانش از سازمانی به سازمان دیگر متفاوت است (چوی^۶ و همکاران، ۲۰۰۵). دبنهام و کلارک^۷ (۱۹۹۴) به عنوان طرفداران نظریه حسابرسی دانش، اصطلاح ممیزی یا حسابرسی دانش را در سال ۱۹۹۴ معرفی کردند، ممیزی دانش یک مرحله بعد از ممیزی اطلاعات و قبل از شروع اقدامات مدیریت دانش است که با شناسایی موجودی دانش فعلی و شکاف بین وضعیت موجود و

¹ Alwan

² Human Resource Statement

³ Intellectual Capital Statement

⁴ Dynamic Knowledge Assessing Systems

⁵ Nonaka

⁶ Choy

⁷ Debenham and Clark

وضعیت مطلوب سازمان را ارزیابی می‌کند (لوانتاکیس^۱ و همکاران، ۲۰۰۸)، ممیزی دانش شامل چهار جزء اصلی است که در شکل ۱ نشان داده شده است، این مؤلفه‌ها اولویت‌بندی شده‌اند اما نه الزاماً به ترتیب خاصی: تحلیل نیازهای دانشی، تحلیل موجودی دانش، تحلیل جریان دانش، ترسیم نقشه دانش (چودوری، ۲۰۰۶).



شکل ۱. اجزای تشکیل‌دهنده حسابرسی دانش

شناسایی نیازهای دانشی، فرصت‌های آموزشی و توسعه کارکنان؛ فرهنگ و فضای موجود در سازمان مانند رهبری، همکاری افراد، روحیه کار تیمی، نگرش افراد در به اشتراک‌گذاری و اجرای مدیریت و سیستم پاداش و روابط کارکنان با مدیران، هم‌تایان و زیردستان را ارزیابی می‌کند (روی^۲ و همکاران، ۲۰۰۱۳). با مقایسه موجودی دانش با نیازهای دانشی، شکاف‌های دانشی سازمان شناسایی می‌شود. شناسایی موجودی دانش شامل تعیین دانش صریح و ضمنی است، تحلیل جریان دانشی تعیین می‌کند که چگونه افراد در سازمان، دانش موردنیاز خود را می‌یابند؟ و چگونه دانش خود را به اشتراک می‌گذارند؟ شناسایی جریان‌های دانشی، شامل افراد، فرآیندها و سیستم‌ها است. البته تأکید بیشتر در این مرحله بر افراد است، نقشه دانش نیز ترسیم بصری دانش سازمان است (ناگوایرا^۳، ۲۰۱۷). پرز سولترو^۴ (۲۰۰۷) مراحل اجرای حسابرسی دانش را شامل ده گام می‌داند و معتقد است که در گام اول مأموریت‌ها، چشم‌اندازها و اهداف راهبردی و فرآیندهای سازمانی شناسایی می‌شود و در گام دوم فرآیندهای اصلی سازمان مانند (گردآوری دانش، ذخیره و نگهداری، کاربرد، اشاعه و انتقال و خلق دانش) و معیارهای اندازه‌گیری آنها تعیین می‌گردد. در گام سوم به اولویت‌بندی و انتخاب فرآیندهای اصلی

¹ Levantakis

² Roy

³ Nogueira

⁴ Perez-Soltero

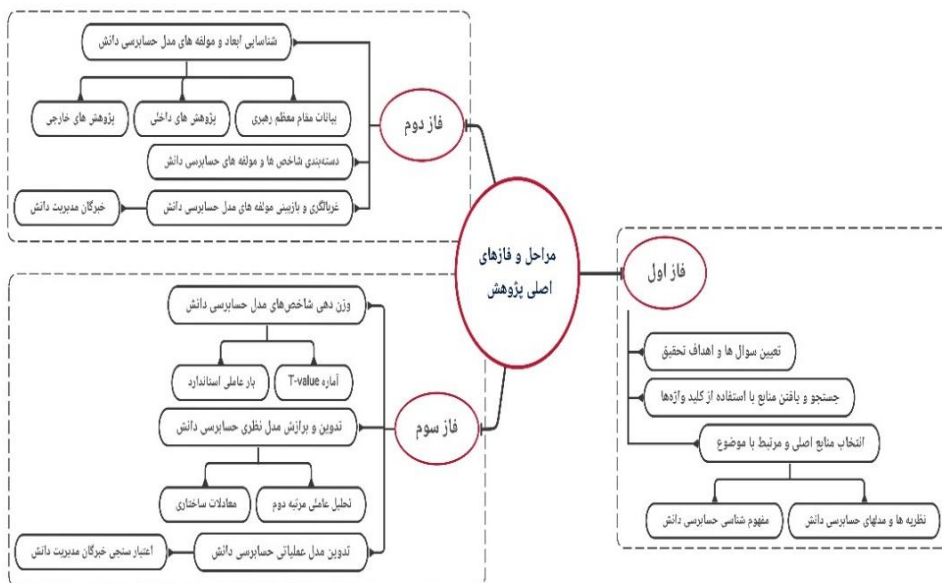
سازمان، در گام چهارم و پنجم به شناسایی افراد کلیدی و جلسه با آنها، در گام ششم به استخراج موجودی دانش، در گام هفتم جریان دانش، در گام هشتم نقشه دانش، در گام نهم گزارش حسابرسی و در گام دهم به حسابرسی مجدد دانش در سازمان پرداخته می شود، محمدی و علیپور حافظی (۱۳۹۴) پژوهشی با عنوان مدل ممیزی دانش برای مراکز علمی ایران انجام دادند، یافته ها نشان داد می توان از مدلی ۶ مرحله ای، برای ممیزی دانش در سازمان های علمی ایران استفاده کرد. ابتدا کارگروه ممیزی دانش تشکیل می شود، سپس عناصر استراتژیک و ساختاری شناسایی می شود و با استفاده از پرسشنامه، مصاحبه و مشاهده، وضعیت دانشی سازمان ارزیابی می گردد و سپس نیازهای دانش، جریان های دانشی و موجودی دانشی بدست می آید و اطلاعات بدست آمده در قالب نقشه دانش ترسیم می شود، نویدی و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی با موضوع ارائه مدل نظری و عملیاتی حسابرسی دانش در سازمان های پروژه محور با بررسی تیم کنترل پروژه و مدیریت دانش چهار پژوهشگاه (شامل پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشگاه نیرو و پژوهشگاه فضایی ایران) انجام دادند و موفق به استخراج پنج مؤلفه حسابرسی دانش، شامل: تحلیل نیاز دانش، تحلیل موجودی دانش، ارزشگذاری دانش، تحلیل جریان دانش و تحلیل کاربری دانش به عنوان عناصر اصلی سازنده مدل حسابرسی دانش شدند.

۳. روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف، جزو تحقیقات کاربردی^۱ محسوب می شود، از طرفی می توان این پژوهش را بر اساس نحوه گردآوری داده ها، پژوهش توصیفی (غیرآزمایشی) از نوع پیمایشی در نظر گرفت. اجرای پژوهش در سه فاز یا گام اصلی انجام شد: در گام نخست با تنظیم اهداف پژوهش و با استفاده از کلیدواژه ها به جستجو و یافتن منابع مرتبط در ادبیات موضوع و بیانات مقام معظم رهبری (مدظله العالی) پرداخته شد، سپس با

^۱ Applied Research

روش‌های فراترکیب^۱ و تحلیل محتوا^۲ منابع اصلی شناسایی و انتخاب گردید، در گام دوم با بررسی ادبیات تحقیق و بیانات مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی)، به مفهوم شناسی، استخراج و کدگذاری ابعاد و مؤلفه‌های حسابرسی دانش همت گماشته شد، در گام سوم پژوهش به وزن دهی شاخص‌ها مدل حسابرسی دانش، تدوین و اعتبارسنجی مدل نظری تحقیق با استفاده از روش‌ها و نرم‌افزارهای آماری، تحلیل عاملی و معادلات ساختاری پرداخته شد و در نهایت تدوین مدل عملیاتی و چارچوب حسابرسی دانش با توجه به مدل نظری صورت گرفت (شکل ۲).



شکل ۲. مراحل اصلی تحقیق

شیوه گردآوری داده‌ها در فاز اول از طریق مراجعه به پایگاه‌های اسنادی و جستجوی مدارک علمی صورت گرفته است. مفهوم شناسی و بررسی مدل‌ها و نظریه‌های مربوط به حسابرسی دانش، هدف اصلی این فاز است. در این مرحله با تنظیم سؤال و اهداف پژوهش به جستجوی منابع و اسناد مربوط به حسابرسی دانش همت گماشته شد و در نهایت منابع

¹ Research synthesis

² Content analysis

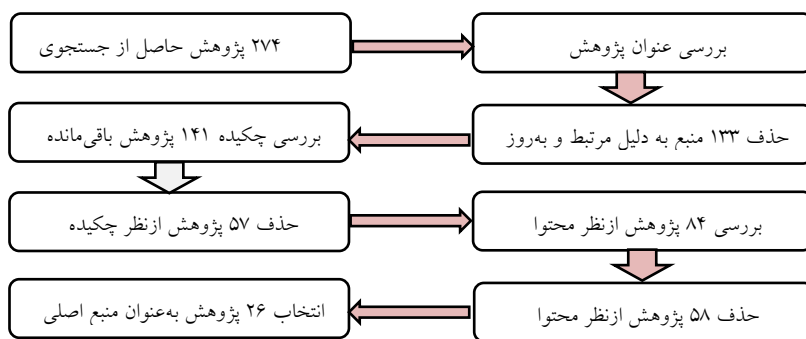
اصلی پژوهش از بین تحقیقات داخلی و خارجی و بیانات مقام معظم رهبری (مدظله العالی) انتخاب گردید.

جدول ۱. واژه‌های کلیدی استفاده شده برای یافتن منابع مرتبط با پژوهش

منبع	واژگان کلیدی یا عبارات جستجو شده	منبع جستجو	بازه زمانی	نتیجه
داخلی	"ممیزی دانش"، "حسابرسی دانش"، "روش‌شناسی‌های حسابرسی دانش"، "مدل‌های حسابرسی دانش"، "چارچوب حسابرسی دانش"، "فرآیند حسابرسی دانش"، "شناسایی نیازهای دانشی"، "شناسایی موجودی دانشی"، "شناسایی جریان‌های دانشی"، "آمادگی سازمانی برای پیاده‌سازی مدیریت دانش"، "ارزیابی مدیریت دانش"	Magiran.com Sid.ir Civilica.com Noormags.com Irandoc.ac.ir	۱۳۹۱-۱۴۰۰ شمسی	۱۳ مورد مقاله علمی پژوهشی داخلی
خارجی	"knowledge audit", "auditing knowledge", "knowledge needs", "knowledge flow", "knowledge map", "knowledge audit models", "knowledge audit methodologies", "knowledge audit framework", "knowledge audit process", "evaluation of knowledge management"	Google.com jstore.org Proquest.com emeraldinsight.com sciencedirect.com scopus.com scholar.google.com	۱۹۹۴-۲۰۲۲ میلادی	۲۶۱ مورد مقاله، کتاب و پایان‌نامه
بیانات مقام معظم رهبری	"اهمیت دانش"، "دانش‌بنیان"، "اقتصاد دانش‌بنیان"، "دانش در نیروهای مسلح"، "ارزیابی دانش"، "راهبرد دانش"، "نقشه راه دانش کشور"، "جهاد علمی"، "حرکت علمی کشور"، "دانش نظامی"	farsi.khamenei.ir leader.ir	۱۳۸۵-۱۴۰۱ شمسی	۱۶۱ مورد سخنرانی مربوط به حوزه علم و دانش

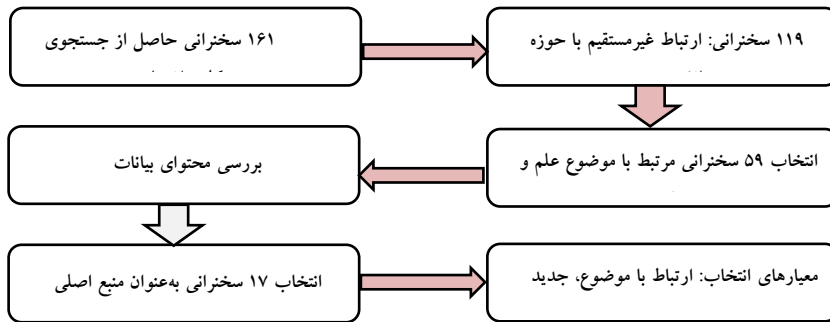
برای گزینش منابع مناسب و مرتبط با موضوع پژوهش، مجموعه منابع و مطالب به دست آمده از پژوهش‌های داخلی و خارجی (۲۷۴ پژوهش) را چندین بار مورد بازبینی قرار داده و تعداد ۱۲۹ مقاله، ۱ عنوان کتاب و ۱۱ پایان‌نامه مرتبط با موضوع تحقیق، شناسایی و انتخاب شد، پس از بررسی چکیده منابع باقی مانده ۷۶ مقاله، ۷ پایان‌نامه و ۱ عنوان کتاب

برای بررسی محتوا مورد مطالعه قرار گرفت که ۵۸ منبع نیز در این مرحله کنار گذاشته شد و در نهایت ۲۶ منبع به عنوان منابع اصلی پژوهش برای استخراج ابعاد مدل حسابرسی دانش انتخاب گردید، منابع را به ترتیب سال مرتب کرده و به هر محقق کدی (A تا Z) اختصاص داده شد، سپس به عواملی که محقق مورد نظر شناسایی کرده بود، زیر کدهایی (A_1, A_2, \dots, A_n) اختصاص داده شد.



شکل ۳. فرآیند گزینش منابع اصلی (پژوهش‌های داخلی و خارجی)

مقام معظم رهبری در مقاطع مختلف زمانی بر ضرورت توسعه و رشد سریع علمی تأکید فراوانی داشته‌اند. در اغلب دیدارها و بیانات معظم له موضوع «جهش تولید در عرصه علم و فناوری»، «تحول در عرصه آموزش»، «همکاری علمی بین‌رشته‌ای» مطرح شده است و از این موضوعات می‌توان به عنوان کلیدواژه‌های اصلی عرصه علم و دانش برشمرد، تأکیدهای ایشان چه در بعد کمی و چه کیفی، حاوی سیاست‌های کلانی است که می‌تواند اقتدار ملی را به دنبال داشته باشد و به تهیه الگویی راهبردی برای حسابرسی دانش در سازمان‌های مأموریت محور بیانجامد. در این مرحله از تحقیق محتوای بیانات و سخنرانی‌های مقام معظم رهبری، با استفاده از کلیدواژه‌های مطرح شده، از سال ۱۳۸۵ تا خرداد ۱۴۰۱ چندین بار مورد بررسی قرار گرفت و منابع اصلی انتخاب شد، سخنرانی‌ها و بیانات معظم له به ترتیب سال مرتب و به هر کدام کدی (A^* تا Z^*) اختصاص داده شد، سپس به عوامل و ابعاد شناسایی شده زیر کدهایی ($A_1^*, A_2^*, \dots, A_n^*$) اختصاص دادیم.



شکل ۴. فرآیند گزینش منابع اصلی (بیانات مقام معظم رهبری)

در روند اجرای پژوهش از ۳ پرسشنامه استفاده شد، پرسشنامه اول برای دسته بندی و مناسب بودن معیارها (غربالگری) بود که در اختیار ۱۰ نفر از اساتید پژوهشگاه مدیریت راهبردی و سرمایه انسانی دانشگاه عالی دفاع ملی (داعا) قرار داده شد، پرسشنامه دوم برای تدوین مدل نظری پژوهش در اختیار ۹۳ نفر از مدیران عامل، منابع انسانی و تحقیق و توسعه در سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران قرار گرفت، پرسشنامه سوم به منظور اعتبار سنجی مدل عملیاتی پیشنهادی (نظرات خبرگان) استفاده شد. نمونه آماری پژوهش در این مرحله شامل ۹ نفر از اساتید گروه مدیریت دانش دانشگاه عالی دفاع ملی بودند که در نهایت به ارزیابی مدل از ابعاد مختلف پرداختند. روایی پژوهش توسط خبرگان پژوهش و پایایی آن با آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی^۱ تأیید شد. جامعه و نمونه آماری پژوهش برای پاسخ به سؤالات مطابق با جدول ۲ است.

جدول ۲: جامعه و نمونه آماری مطابق با اهداف پژوهش

اهداف پژوهش	جامعه	نمونه	روش نمونه گیری	ابزار نمونه گیری و داده
مفهوم شناسی حسابرسی دانش	تمام اسناد کتابخانه ای در موضوع حسابرسی دانش	اسناد نمایه شده در Google Scholar	تمام شماری	پایگاه های اطلاعاتی / نرم افزار Publish or Perish
استخراج ابعاد مدل حسابرسی دانش از پژوهش های داخلی و خارجی	تمام اسناد کتابخانه ای در موضوع حسابرسی دانش	اسناد نمایه شده در Google Scholar	تمام شماری	پایگاه های اطلاعاتی / نرم افزار Publish or Perish
استخراج ابعاد مدل حسابرسی دانش از بیانات مقام معظم رهبری	تمام اسناد مکتوب، صوتی و تصویری در حوزه دانش	اسناد نمایه شده در پایگاه بیانات مقام معظم رهبری	تمام شماری	جستجوی پایگاه های اطلاعاتی / نرم افزار به سبوی نور

¹ Composite reliability

دسته‌بندی و غربالگری شاخص‌ها و مؤلفه‌های مدل حسابرسی دانش	پژوهشگران و خبرگان متخصص در حوزه مدیریت دانش	پژوهشگاه مدیریت راهبردی و سرمایه انسانی دانشگاه عالی دفاع ملی (دعا)	۱۰ نفر از اساتید	پرسشنامه محقق ساخته جهت تعیین اهمیت و مناسب بودن معیارها	غیر احتمالی / گلوله برفی
تدوین مدل نظری حسابرسی دانش	پژوهشگران و خبرگان متخصص در حوزه مدیریت دانش	منابع انسانی و تحقیق و توسعه در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران	۹۳ نفر از مدیران عامل،	پرسشنامه محقق ساخته شامل ۳۲ سؤال بر اساس طیف لیکرت	غیر احتمالی / هدفمند
اعتبارسنجی مدل عملیاتی حسابرسی دانش	پژوهشگران و خبرگان متخصص در حوزه مدیریت دانش	۹ نفر از اساتید گروه مدیریت دانش دانشگاه عالی دفاع ملی		پرسشنامه اعتبارسنجی مدل عملیاتی	غیر احتمالی / هدفمند

از جمله تحلیل‌های همبستگی، تحلیل ماتریس کوواریانس یا ماتریس همبستگی است. با توجه به هدف تحقیق و تحلیل‌هایی که روی این ماتریس صورت می‌گیرد به دو دسته اصلی تقسیم می‌شود:

(۱) تحلیل عاملی^۱: روشی آماری برای پی بردن به متغیرهای زیر بنایی یک پدیده یا تلخیص مجموعه‌ای از داده‌ها، از این روش با عنوان مدل اندازه‌گیری نیز یاد می‌شود، موارد استفاده تحلیل عاملی را به دو دسته کلی می‌توان تقسیم کرد: مقاصد اکتشافی و مقاصد تأییدی. اگر محقق هیچ حدسی از ساختار روابط میان گویه‌ها نداشته باشید از تحلیل عاملی اکتشافی^۲ استفاده می‌شود؛ اما اگر گویه‌ها را بر اساس ابعاد شناسایی شده باشد باید از تحلیل عاملی تأییدی^۳ استفاده کرد (حبیبی، ۱۳۹۳).

(۲) مدل معادلات ساختاری^۴: با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری روابط بین متغیرهای پنهان با یکدیگر و نیز گویه‌های سنجش هر متغیر پنهان با متغیر مربوط قابل بررسی است، روش مدل‌یابی معادلات ساختاری، برای ساخت مدل استفاده نمی‌شود بلکه برای ارزیابی و اعتبارسنجی مدل کاربرد دارد. در واقع پژوهشگر باید یک مدل اولیه را ترسیم کند سپس با استفاده از این روش به اعتبارسنجی مدل پردازد (حبیبی، ۱۳۹۳).

¹ Factor Analysis

² Exploratory factor analysis

³ Confirmatory Factor Analysis

⁴ Structural equation model, SEM

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های توصیفی، تحلیل عاملی اکتشافی و معادلات ساختاری به روش تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم استفاده گردید، برای انجام تجزیه و تحلیل‌های مربوط به تدوین و برازش مدل حسابرسی دانش از نرم‌افزارهایی مانند SPSS، SMART-PLS استفاده شد.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در بخش قبل ذکر شد پس از استخراج و شناسایی شاخص‌ها و مؤلفه‌های حسابرسی دانش از ادبیات موضوع و بیانات مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی)، اقدام به دسته‌بندی و کدگذاری ابعاد مدل حسابرسی دانش کردیم، این دسته‌بندی شامل سه عنوان کلی پیش از اجرا، اجرای حسابرسی و اتمام حسابرسی است، فاز پیش از اجرا از دو مرحله ارزیابی زمینه‌ای و تشکیل تیم حسابرسی است، فاز اجرای حسابرسی از چهار مرحله: نیازسنجی دانش، تحلیل و ارزیابی موجودی دانش، تحلیل جریان دانش و ارزش‌گذاری دانش تشکیل شده است و در نهایت فاز اتمام حسابرسی دانش شامل تحلیل نتایج حاصل از حسابرسی دانش است. این دسته‌بندی توسط محقق و یک متخصص مدیریت دانش ابتدا به صورت مجزا انجام پذیرفت و در نهایت با در نظر گرفتن اشتراکات و توجه به ادبیات نظری تحقیق اصلاح شد و دسته‌بندی نهایی در اختیار خبرگان مدیریت دانش قرار گرفت، برای بررسی روایی محتوایی از شاخص CVR استفاده شد، نتایج در جدول زیر ارائه شده است.

$$CVR = \frac{\text{تعداد متخصصین که گزینه مناسب است را انتخاب نموده‌اند منهای تعداد کل متخصصین تقسیم بر ۲}}{\text{تعداد کل متخصصین تقسیم بر ۲}}$$

با توجه به نتایج جدول ۳ شاخص‌های: (سبک رهبری و مدیریت، بررسی جریان کار، توجه و تمرکز به خروجی‌های بلندمدت دانش، توجه به وحی به‌عنوان یکی از منابع مهم شناخت، حفظ و ارتقای شتاب علمی حال حاضر، شناسایی نیازهای دانشی، شناسایی دانش ضروری و مهم، شناسایی دانش از دست‌رفته، ارزیابی عملکرد کارکنان، تشخیص و شناسایی جریان دانش، اشتراک‌گذاری دانش، تحلیل شبکه اجتماعی، روابط مدیران و کارکنان، یکپارچگی دانش) به دلیل دارا بودن CVR کمتر از ۰/۷ کنار گذاشته شد (ملاک در بخش

CVR برای حذف سؤالات ۰/۷۰ در نظر گرفته شده است).

جدول ۳. ابعاد و مؤلفه‌های مدل حساسی دانش

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کد	فراوانی	CVR
ارزیابی زمینه‌ای	زیرساخت و امکانات مدیریت دانش	B ₁₁ -G ₃ -I ₄ -K ₅ -N ₁₀ -O ₄ -Q ₇ -R ₉ -T ₃ -V ₄ - X ₁₄ -Y ₅ -Z ₆ -Z ₁₀ -D* ₁ -E* ₂ -H* ₆ -I* ₁ -K* ₆ - N* ₇ -O* ₁ -O* ₃ -Q* ₅ -I* ₁₈ -P* ₁ -I* ₁₉	۲۶	۱
	فرهنگ‌سازمانی	B ₇ -B ₁₃ -B ₁₅ -D ₄ -E ₁ -F ₁ -I ₁ -L ₁₄ -O ₃ -S ₂ - T ₁₀ -U ₇ -X ₆ -Z ₁₄ -R ₅ -V ₃ -E* ₅ -K* ₃	۱۸	۱
	ساختار سازمانی	A ₁₅ -B ₁₀ -E ₁₄ -N ₁₁ -T ₄ -E* ₁₀	۶	۰/۸
	اهمیت به خلاقیت و نوآوری	D ₅ -I ₈ -S ₇ -C* ₅ -F* ₁ -I* ₃ -J* ₇ -Q* ₁ -R* ₃	۹	۱
	نگرش افراد به اشتراک دانش	E ₃ -E* ₄ -H* ₂ -D* ₄ -C* ₁ -I* ₅ -O* ₅	۷	۰/۸
	سابقه سازمان	S ₁	۱	۱
	فرصت‌های آموزشی کارکنان	E ₂ -I ₆ -L ₈ -R ₁₀ -V ₇ -S ₆	۶	۰/۸
	مشوق‌های سازمانی	E ₄ -R ₈ -Z ₁₈ -E* ₇ -I* ₁₁ -M* ₃ -M* ₁ -E* ₃ -F* ₆ - P* ₇	۱۰	۰/۸
	سبک رهبری و مدیریت	V ₅ -I ₂ -Z ₁₂ -Y ₄ -E* ₉	۵	۰/۲
	تحلیل محیط و رقبا	D* ₅ -J* ₄ -O* ₄ -C* ₂ -C* ₃	۵	۱
تشکیل تیم حساسی دانش	فرآیندهای اصلی سازمان	A ₁₁ -G ₂ -K ₄ -L ₇ -M ₇ -O ₂ -X ₁₃ -Z ₇	۸	۰/۸
	بررسی جریان کار	H ₁ -K ₇ -U ₂ -W ₃	۴	۰/۴
	استقلال علمی	B* ₁	۱	۱
	شهامت و شجاعت علمی	C* ₆ -I* ₁₀ -M* ₄ -G* ₂ -K* ₂ -R* ₅ -O* ₂ -I* ₁₄ -J* ₂	۹	۱
	الگوهای شایستگی	L* ₇ -I* ₂ -J* ₇ -J ₆ -I* ₁₃	۵	۱
	قاطعیت	K* ₄ -R* ₅ -M* ₂ -H* ₅	۴	۰/۸
	توجه به جنبه‌های انسانی و اخلاقی در کنار رشد علمی	B* ₆ -R* ₁ -M* ₂ -H* ₈	۴	۰/۸
	توجه و استفاده از نیروهای جوان	A* ₇ -D* ₇ -E* ₃ -E* ₇ -I* ₂ -J* ₆ -M* ₁ -P* ₇	۸	۱
	خودباوری به ظرفیت‌های داخلی	A* ₃ -B* ₂ -C* ₉ -E* ₁ -F* ₅ -G* ₂ -J* ₉ -M* ₄ -P* ₆	۹	۱
	تخصص و تحصیلات	B* ₈ -H* ₉ -Q* ₆	۳	۰/۸
توجه و تمرکز به خروجی‌های بلندمدت دانش	F* ₄	۱	۰/۴	
توجه به وحی به‌عنوان یکی از منابع مهم شناخت	J* ₅	۱	۰/۵	
حفظ و ارتقای شتاب علمی حال	N* ₄	۱	۰/۴	

		حاضر	
۱	۲	$K^*_1 - H^*_5$	توجه و تمرکز بر پیشرفت علمی
۰/۲	۱۸	$A_6 - A_8 - B_3 - E_6 - H_5 - J_5 - K_1 - L_1 - N_6 - O_5 - P_1 - T_7 - U_3 - W_1 - Y_1 - Z_1 - R^*_8 - G^*_6$	شناسایی نیازهای دانشی
۰/۲	۱۲	$M_5 - J_4 - P^*_5 - N^*_5 - H^*_7 - L^*_4 - I^*_7 - Q^*_4 - B^*_7 - A^*_1 - D^*_6 - O^*_6$	شناسایی دانش ضروری و مهم
۱	۱۴	$I^*_8 - L^*_6 - R^*_7 - F^*_3 - H^*_4 - J^*_6 - D^*_4 - C^*_1 - I^*_6 - K^*_7 - F^*_2 - J^*_3 - J^*_1 - R^*_6$	خط‌مشی‌ها و سیاست‌های ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری
۱	۹	$A^*_1 - B^*_7 - D^*_6 - F^*_7 - G^*_3 - I^*_7 - J^*_8 - O^*_6 - R^*_9$	الگوی اسلامی و ایرانی پیشرفت
۱	۱۴	$A_5 - A_7 - B_1 - C_4 - E_{10} - F_5 - G_1 - L_2 - N_5 - O_1 - Q_5 - U_1 - W_7 - Z_8$	بررسی اهداف، مأموریت و چشم‌انداز
۰/۸	۳	$B_{12} - W_{18} - D^*_2$	راهبرد مدیریت منابع انسانی
۱	۳	$B_6 - R^*_7 - L^*_5$	طرح‌های توسعه دانش
۰/۸	۱	B_{14}	بررسی شرح وظایف کارکنان
۰/۸	۲	$P_3 - I^*_9$	شناسایی شکاف‌های دانشی
۱	۳	$W_2 - F^*_3 - H^*_4$	مطالعه اسناد راهبردی سازمان
۱	۲	$W_4 - W_6$	شناخت دانش حوزه فعالیت
۱	۵	$W_5 - D^*_5 - J^*_8 - D^*_6 - G^*_3$	تحلیل دانش رقبا و ذی‌نفعان
۰/۸	۲	$W_{20} - E^*_{11}$	ارزیابی طرح‌های جانشین پرووری
۰/۴	۲	$A_4 - X_4$	شناسایی دانش ازدست‌رفته
۱	۲۱	$A_1 - D_3 - E_8 - F_3 - G_4 - H_2 - I_9 - K_6 - L_5 - N_7 - P_4 - Q_1 - U_5 - V_1 - V_6 - W_8 - X_3 - Y_6 - M_8 - W_9 - Z_2$	شناسایی و سازمان‌دهی دانش آشکار
۱	۸	$B_2 - W_{19} - W_{16} - A^*_5 - E^*_{11} - H^*_1 - M^*_5 - P^*_2$	تحلیل پروفایل دانش خبرگان (کارکنان سابق)
۱	۱۷	$B_8 - C_{10} - G_9 - L_9 - R_4 - T_6 - X_9 - Z_3 - A^*_6 - G^*_1 - I^*_{17} - P^*_4 - Q^*_2 - R^*_4 - N^*_3 - F_9 - W_{11}$	تحلیل منابع ذخیره و نگهداری دانش
۰/۸	۴	$B_{12} - J_3 - Z_{13} - W_{17}$	تحلیل سیستم مدیریت منابع انسانی
۰/۴	۲	$C_8 - L_{11}$	ارزیابی عملکرد کارکنان
۱	۲۱	$A_{13} - B_4 - G_6 - G_{14} - I_7 - L_6 - M_6 - N_4 - N_9 - P_6 - Q_4 - S_8 - T_2 - V_2 - X_1 - X_5 - A^*_4 - E^*_6 - M_3 - Q_3 - W_{10}$	شناسایی متخصصان و حامیان دانش هر بخش
۰/۸	۲۶	$A_{10} - C_1 - E_{11} - E_{12} - G_7 - G_8 - J_{12} - K_2 - M_1 - N_2 - R_7 - T_8 - W_{13} - Z_{16} - J_7 - A^*_3 - B^*_2 - C^*_9 - E^*_1 - F^*_5 - G^*_5 - J^*_9 - L^*_2 - P^*_6 - N^*_6 - H^*_3$	تشخیص منابع دانشی درون سازمان

تحلیل و نیازسنجی دانش

تحلیل موجودی دانش

۰/۸	۶	$A_{12} - J_8 - T_9 - Z_{16} - B^*_3 - D^*_5$	شناسایی منابع بیرونی دانش	تحلیل جریان دانش
۰/۲	۲۰	$A_3 - B_5 - C_2 - E_7 - F_{10} - G_5 - I_{11} - K_3 - L_4 - M_4 - N_8 - O_6 - P_2 - Q_6 - T_1 - U_4 - W_{22} - X_8 - Z_{17} - J_1$	تشخیص و شناسایی جریان دانش	
۱	۱۵	$A_{14} - C_9 - G_6 - I_7 - X_{10} - F_8 - R_6 - P^*_3 - Q^*_2 - R^*_4 - Q^*_3 - M^*_6 - B^*_5 - I^*_2 - D^*_7$	نحوه انتقال دانش از متخصصان	
۰/۴	۱۳	$B_7 - R_5 - R_2 - D_6 - E_3 - G_{11} - I_5 - J_2 - L_{12} - Y_7 - Z_4 - Z_9 - A^*_2$	اشتراک گذاری دانش	
۰/۸	۲	$B_{13} - D_7$	نحوه ارتباط و تعامل کارکنان	
۰/۸	۶	$B_{16} - E_{13} - F_6 - H_7 - W_{14} - I^*_{17}$	میزان دسترسی به منابع دانشی	
۱	۲	$C_3 - L_{10}$	نحوه استفاده و کاربرد دانش	
۱	۳	$C_{11} - R_1 - G_{10}$	تسخیر و جذب دانش	
۰/۸	۱	C_7	تولید دانش جدید	
۰/۲	۹	$D_1 - F_4 - H_4 - I_{13} - K_8 - J_3 - S_4 - X_7 - Y_8$	تحلیل شبکه اجتماعی	
۰/۲	۸	$E_5 - F_8 - Z_{11} - E^*_9 - I^*_{16} - M^*_1 - C^*_7 - I^*_4$	روابط مدیران و کارکنان	
۱	۳	$Z_5 - E^*_{10} - I^*_{15}$	شناسایی موانع دانش	
۱	۲۱	$A_2 - C_5 - D_2 - E_9 - F_2 - G_{13} - H_3 - I_{10} - J_9 - K_9 - L_3 - M_2 - N_3 - O_7 - P_5 - R_{11} - T_5 - U_6 - X_2 - Y_3 - Z_{15}$	ترسیم نقشه دانش	
۰/۸	۱۳	$A_9 - B_9 - C_3 - H_{12} - W_{15} - W_{23} - E^*_8 - G^*_4 - L^*_3 - R^*_2 - B^*_4 - L^*_1 - I^*_{12}$	میزان کاربرد دانش	ارزش گذاری دانش
۱	۱	H_7	میزان در دسترس بودن	
۱	۴	$F_7 - W_{24} - D^*_3 - C^*_8$	تناوب در استفاده از دانش	
۰/۲	۱	H_6	یکپارچگی دانش	
۱	۱	H_9	میزان پیچیدگی	
۰/۸	۵	$H_{10} - H_{11} - W_{25} - X_{12} - W_{21}$	میزان اعتبار و صحت	
۰/۸	۵	$C_{12} - W_{12} - H_8 - N_1 - C^*_4$	کیفیت و مرتبط بودن دانش	
۱	۷	$N^*_1 - R^*_9 - N^*_2 - K^*_5 - L^*_1 - F^*_7 - P^*_8$	به روز و جدید بودن	
۱	۲	$C_6 - W_{26}$	گزارش و بازخورد حسابرسی	
۰/۸	۱	W_{27}	راهکار و اقدامات بهبود	

در ادامه به تحلیل اکتشافی ابعاد زیربنایی گویه‌های پرسشنامه پرداخته شده است، به منظور بررسی ساختار عاملی پرسشنامه حسابرسی دانشی از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش

عاملی متعامد از نوع واریماکس^۱ استفاده شد. مقادیر^۲ KMO و بارتلت^۳ برای بررسی کفایت نمونه گیری و مناسب بودن همبستگی داده های گردآوری شده جهت انجام تحلیل اکتشافی در جدول ۴ گزارش شده اند، شاخص KMO با مقدار ۰/۹۱۸ که مقدار ۰/۷۰ یا بالاتر کافی محسوب می شود، در سطح قابل قبولی بوده و نشانگر کفایت داده ها و نمونه برای تحلیل عاملی اکتشافی است، همچنین نتایج آزمون بارتلت با سطح معنی داری $p < 0/001$ ، نشانگر همبستگی مناسب بین متغیرها است.

جدول ۴. نتایج آزمون KMO و بارتلت

KMO	۰/۹۱۸
مجدور کای بارتلت	۷۲۰۶/۱۹۶
درجه آزادی	۱۴۳۱
معناداری	۰/۰۰۱

در این پژوهش بار عاملی ۰/۴۰ به عنوان ملاک در نظر گرفته شده است. مجموع واریانس استخراج شده برای پنج عامل ۶۹/۱۴۲ درصد است که مقدار قابل توجهی است. با توجه به جدول ۵، عامل اول (مطالعه و ارزیابی زمینه ای) است که ۱۲/۹۶۱ درصد از واریانس این عوامل را تبیین می کند. این عامل از ۱۰ گویه تشکیل شده است. عامل دوم (تحلیل و نیازسنجی دانشی سازمان) است که ۱۲/۸۲۰ درصد از تغییرات را تبیین می کند. این عامل نیز از ۱۱ گویه تشکیل شده است. عامل سوم (تحلیل موجودی دانشی سازمان) است که ۱۰/۶۸۲ درصد از تغییرات را پیش بینی می کند. این عامل از ۷ گویه تشکیل شده است. عامل چهارم (تشکیل تیم حسابرسی دانش) است که ۱۰/۵۹۶ درصد از تغییرات را پیش بینی می کند. این عامل از ۹ گویه تشکیل شده است. عامل پنجم (تحلیل جریان دانشی سازمان) است که ۹/۷۶۴ درصد از تغییرات را پیش بینی می کند. این عامل از ۸ گویه تشکیل شده است. عامل ششم (ارزش گذاری دانش) است که ۸/۹۱۰ درصد از تغییرات را پیش بینی می کند. این عامل از ۷ گویه تشکیل شده

^۱ Varimax

^۲ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of sampling adequacy

^۳ Bartlett's Test

است. عامل هفتم (تحلیل نتایج حسابرسی دانش) است که ۳/۴۱۰ درصد از تغییرات را پیش بینی می کند. این عامل از ۲ گویه تشکیل شده است. این عوامل در مجموع ۶۹/۱۴۲ درصد از تغییرات را تبیین می کنند.

جدول ۵. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه حسابرسی دانش

گویه‌ها	ارزیابی زمینه‌ای	تحلیل و نیازسنجی دانش	تحلیل موجودی دانش	تشکیل تیم حسابرسی	تحلیل جریان دانش	ارزش‌گذاری دانش	تحلیل نتایج حسابرسی
مقدار ویژه	۶/۹۹۹	۶/۹۲۳	۵/۷۶۸	۵/۷۲۲	۵/۲۷۳	۴/۸۱۱	۱/۸۴۱
واریانس تبیین شده	۱۲/۹۶۱	۱۲/۸۲۰	۱۰/۶۸۲	۱۰/۵۹۶	۹/۷۶۴	۸/۹۱۰	۳/۴۱۰
واریانس تجمعی	۱۲/۹۶۱	۲۵/۷۸۱	۳۶/۴۶۳	۴۷/۰۵۸	۵۶/۸۲۲	۶۵/۷۳۲	۶۹/۱۴۲

در پژوهش حاضر برای تحلیل عاملی تأییدی از رویکرد حداقل مجذورات جزئی^۱ استفاده شد. مدل عاملی تحقیق حاضر از نوع مرتبه دوم است. به این صورت که در مرتبه اول از ترکیب نشانگرها، هفت مؤلفه (مطالعه و ارزیابی زمینه‌ای، تشکیل تیم حسابرسی دانش، تحلیل و نیازسنجی دانشی سازمان، تحلیل موجودی دانشی سازمان، تحلیل جریان دانشی سازمان، ارزش‌گذاری دانش و تحلیل نتایج حسابرسی دانش) حاصل می‌شود. سپس از ترکیب این هفت شاخص یک شاخص کلی به نام حسابرسی دانش حاصل می‌شود، در روش تحلیل عاملی تأییدی، ابتداءً ساکن لازم است تا روایی سازه^۲ مورد مطالعه قرار گرفته تا مشخص شود نشانگرهای انتخاب شده برای اندازه‌گیری سازه‌های مورد نظر خود از دقت لازم برخوردار هستند. به این شکل که بار عاملی هر نشانگر با سازه خود دارای مقدار t بالاتر از ۱/۹۶ و مثبت باشد. در این صورت این نشانگر از دقت لازم برای اندازه‌گیری آن سازه یا صفت مکنون برخوردار است.

¹ Primary lateral sclerosis (PLS)

² Construct Validity

جدول ۶. مقادیر بار عاملی برای نشانگرهای ابعاد حسابرسی دانش

مؤلفه اصلی	گویه	بار عاملی	آماره t	نتیجه
مطالعه و ارزیابی زمینه‌ای	زیرساخت و امکانات مدیریت دانش	۰/۷۱	۱۳/۲۲۸	تائید نشانگر
	فرهنگ‌سازمانی	۰/۷۴۲	۱۶/۵۶۳	تائید نشانگر
	ساختار سازمانی	۰/۸۰۳	۲۵/۶۷۴	تائید نشانگر
	اهمیت به خلاقیت و نوآوری کارکنان	۰/۸۴۰	۳۲/۳۴۸	تائید نشانگر
	نگرش افراد به اشتراک دانش	۰/۷۹۱	۲۲/۱۱۰	تائید نشانگر
	سابقه سازمان	۰/۷۸۵	۱۹/۸۱۸	تائید نشانگر
	فرصت‌های آموزشی کارکنان	۰/۸۰۸	۲۵/۴۳۶	تائید نشانگر
	مشوق‌های سازمانی	۰/۷۴۳	۱۹/۰۹	تائید نشانگر
	تحلیل محیط و رقبا	۰/۶۵۳	۱۱/۶۹۳	تائید نشانگر
	فرآیندهای اصلی سازمان	۰/۷۶۰	۲۲/۳۷۸	تائید نشانگر
	استقلال علمی	۰/۷۶۰	۲۰/۹۵۱	تائید نشانگر
	شهامت و شجاعت علمی	۰/۸۲۳	۳۰/۵۴۶	تائید نشانگر
	الگوهای شایستگی	۰/۷۸۵	۲۰/۵۶۸	تائید نشانگر
	قاطعیت	۰/۸۱۰	۱۸/۱۱۵	تائید نشانگر
تشکیل تیم حسابرسی دانش	توجه به جنبه‌های انسانی و اخلاقی در کنار رشد علمی	۰/۷۴۵	۱۶/۵۷۲	تائید نشانگر
	توجه و استفاده از نیروهای جوان	۰/۸۱۱	۲۵/۱۴۹	تائید نشانگر
	خودباوری به ظرفیت‌های داخلی	۰/۷۹۳	۱۶/۷۴۹	تائید نشانگر
	تخصص و تحصیلات	۰/۷۹۰	۱۹/۹۰۳	تائید نشانگر
	توجه و تمرکز بر پیشرفت علمی مستمر	۰/۷۵۷	۱۴/۴۴۹	تائید نشانگر
	خط‌مشی‌ها و سیاست‌های ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری	۰/۶۳۷	۹/۲۹۴	تائید نشانگر
	الگوی اسلامی و ایرانی پیشرفت	۰/۸۰۸	۳۰/۵۸۹	تائید نشانگر
تحلیل و نیازسنجی دانش	بررسی اهداف، مأموریت و چشم‌انداز	۰/۷۴۳	۱۹/۹۹۲	تائید نشانگر
	راهبرد مدیریت منابع انسانی	۰/۷۸۳	۲۲/۴۴۰	تائید نشانگر
	طرح‌ها و راهبردهای توسعه دانش	۰/۷۷۶	۲۲/۹۳۴	تائید نشانگر
	بررسی شرح وظایف کارکنان	۰/۷۹۳	۲۹/۶۲۳	تائید نشانگر
	شناسایی شکاف‌های دانشی سازمان	۰/۷۹۴	۳۰/۲۷۷	تائید نشانگر
	مطالعه اسناد راهبردی سازمان	۰/۷۱۶	۱۷/۴۸۵	تائید نشانگر
	شناخت دانش حوزه فعالیت هر بخش	۰/۷۲۹	۱۷/۸۰	تائید نشانگر
	تحلیل دانش رقبا و ذی‌نفعان	۰/۷۴۱	۱۸/۸۱۰	تائید نشانگر

ارزیابی طرح‌های جانشین پروری	۰/۶۶۶	۱۲/۴۱۷	تائید نشانگر
شناسایی و سازمان‌دهی دانش آشکار	۰/۷۰۵	۱۷/۱۱۶	تائید نشانگر
تحلیل پروفایل دانش خبرگان (کارکنان سابق)	۰/۶۷۸	۸/۹۶۲	تائید نشانگر
تحلیل منابع ذخیره و نگهداری دانش	۰/۸۰۸	۲۴/۴۶۴	تائید نشانگر
تحلیل سیستم مدیریت منابع انسانی	۰/۸۱۴	۲۲/۲۲۲	تائید نشانگر
شناسایی متخصصان و حاملان دانش	۰/۸۴۹	۳۱/۱۴۴	تائید نشانگر
تشخیص منابع دانشی درون سازمان	۰/۷۶۸	۲۱/۵۸۸	تائید نشانگر
شناسایی منابع بیرونی دانش	۰/۸۳۹	۲۸/۴۰۱	تائید نشانگر
نحوه انتقال دانش از متخصصان	۰/۶۹۰	۱۲/۶۴۱	تائید نشانگر
نحوه ارتباط و تعامل کارکنان	۰/۷۰۵	۱۴/۲۳۷	تائید نشانگر
میزان دسترسی به منابع دانشی	۰/۸۱۱	۲۶/۱۱۹	تائید نشانگر
نحوه استفاده و کاربرد دانش	۰/۷۹۲	۲۲/۲۳۷	تائید نشانگر
تسخیر و جذب دانش	۰/۷۶۸	۱۸/۲۹۳	تائید نشانگر
تولید دانش جدید	۰/۷۰	۱۶/۹۵۱	تائید نشانگر
شناسایی موانع دانش	۰/۷۱۱	۱۵/۹۳۸	تائید نشانگر
ترسیم نقشه دانش	۰/۷۰۴	۱۷/۰۱	تائید نشانگر
میزان کاربرد دانش	۰/۶۹۸	۱۲/۹۰۸	تائید نشانگر
میزان در دسترس بودن	۰/۷۳۳	۲۰/۷۰۹	تائید نشانگر
تناوب در استفاده از دانش	۰/۷۶۱	۱۷/۷۷۴	تائید نشانگر
میزان پیچیدگی	۰/۸۰۲	۲۲/۹۹۹	تائید نشانگر
میزان اعتبار و صحت	۰/۸۲۳	۲۶/۷۱۱	تائید نشانگر
کیفیت و مرتبط بودن دانش	۰/۸۰۳	۲۱/۴۱۱	تائید نشانگر
به‌روز و جدید بودن	۰/۷۰۹	۱۵/۶۲۵	تائید نشانگر
گزارش و بازخورد حسابرسی دانش	۰/۸۸۰	۳۸/۲۴۰	تائید نشانگر
راهکار و اقدامات بهبود	۰/۹۱۵	۶۶/۱۸۶	تائید نشانگر

تحلیل موجودی دانش

تحلیل جریان دانش

ارزش‌گذاری دانش

تحلیل نتایج حسابرسی دانش

در مدل معادلات ساختاری علاوه بر روایی سازه که برای بررسی اهمیت نشانگرهای انتخاب‌شده برای اندازه‌گیری سازه‌ها به کار می‌رود، روایی تشخیصی^۱ نیز موردنظر است به این معنا که نشانگرهای هر سازه در نهایت تفکیک مناسبی را به لحاظ اندازه‌گیری نسبت به سازه‌های دیگر مدل فراهم آورند. به عبارت ساده‌تر هر نشانگر فقط سازه خود را اندازه‌گیری

¹ Discriminant Validity

کند و ترکیب آن‌ها به گونه‌ای باشد که تمام سازه‌های به‌خوبی از یکدیگر تفکیک شوند. در همین راستا ابتدا با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده مشخص شد که تمام سازه‌های مورد مطالعه دارای میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE^1)، بالاتر از ۰/۵ هستند، علاوه بر این، جهت بررسی پایایی نیز از شاخص پایایی ترکیبی استفاده شد.

جدول ۷. بررسی مقادیر میانگین واریانس استخراج‌شده

شاخص	مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)	سطح قابل قبول	Composite reliability	سطح قابل قبول
ارزیابی زمینه‌ای	۰/۵۸۵	۰/۵	۰/۹۳۴	۰/۷
تشکیل تیم حسابرسی دانش	۰/۶۱۹	۰/۵	۰/۹۳۶	۰/۷
تحلیل و نیازسنجی دانش	۰/۵۵۷	۰/۵	۰/۹۳۲	۰/۷
تحلیل موجودی دانش	۰/۶۱۳	۰/۵	۰/۹۱۷	۰/۷
تحلیل جریان دانش	۰/۵۴۳	۰/۵	۰/۹۰۴	۰/۷
ارزش‌گذاری دانش	۰/۵۸۲	۰/۵	۰/۹۰۶	۰/۷
تحلیل نتایج حسابرسی دانش	۰/۸۰۶	۰/۵	۰/۸۹۲	۰/۷

در ادامه از روایی همگرا^۲ که برای بررسی بیشترین میزان همبستگی هر نشانگر با سازه خود نسبت به سایر سازه‌ها استفاده شد و برای بررسی این موضوع از بار عاملی متقاطع^۳ استفاده شد، در این مرحله میزان همبستگی هر نشانگر با تمام سازه‌های دیگر مدل محاسبه شد، نتایج تحقیق نشان داد روایی همگرا نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد؛ زیرا که میانگین نشانگرها بیشترین بار عاملی را فقط با سازه خود نشان می‌دهند، همچنین آزمون الگوی نظری پژوهش و فرضیه‌های پژوهش در روش PLS از طریق بررسی ضرایب مسیر (بارهای عاملی) و مقادیر R^2 امکان‌پذیر است، بارهای عاملی برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین در تبیین واریانس متغیر ملاک مورد استفاده قرار می‌گیرند و مقادیر R^2 نشانگر واریانس تبیین شده متغیر ملاک توسط متغیرهای پیش‌بین است. علاوه بر آن از ضریب Q^2 استون-گیسر^۴ برای بررسی توانایی پیش‌بینی متغیرهای وابسته از روی متغیرهای مستقل استفاده شد.

¹ Average Variance Extracted

² Convergent Validity

³ cross-loadings

⁴ Stone – Giesser

جدول ۸. نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم حسابرسی دانش

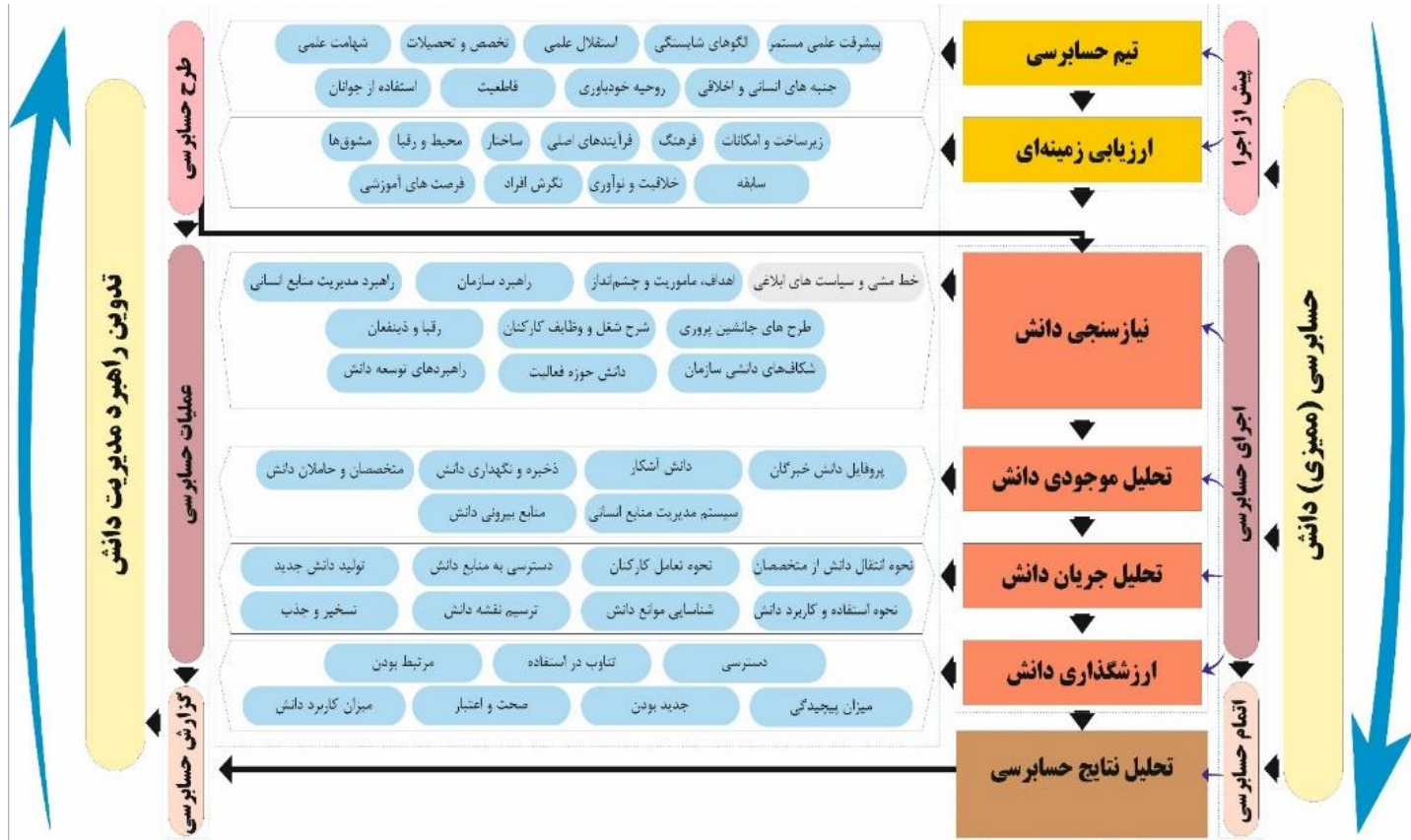
Q ²	R ²	P	مقدار t	بار عاملی	سازه
۰/۴۰۸	۰/۷۰۸	۰/۰۰۱	۴۰/۲۲۵	۰/۸۴۱	مطالعه و ارزیابی زمینه‌ای
۰/۴۶۵	۰/۷۶۹	۰/۰۰۱	۴۵/۶۱۶	۰/۷۶۹	تشکیل تیم حسابرسی دانش
۰/۴۰۸	۰/۷۴۶	۰/۰۰۱	۳۷/۶۵۷	۰/۸۶۴	تحلیل و نیازسنجی دانشی سازمان
۰/۴۰۳	۰/۶۷۶	۰/۰۰۱	۲۶/۵۸۵	۰/۸۲۲	تحلیل موجودی دانشی سازمان
۰/۴۰۵	۰/۷۶۵	۰/۰۰۱	۳۹/۷۱۷	۰/۸۷۴	تحلیل جریان دانشی سازمان
۰/۴۱۵	۰/۵۹۵	۰/۰۰۱	۴۰/۰۲۳	۰/۸۵۴	ارزش‌گذاری دانش
۰/۴۷۲	۰/۷۲۹	۰/۰۰۱	۲۴/۵۷۱	۰/۷۷۲	تحلیل نتایج حسابرسی دانش

نتایج نشان می‌دهد که میزان واریانس تبیین شده مطالعه و ارزیابی زمینه‌ای (۰/۷۰۸)، تشکیل تیم حسابرسی دانش (۰/۷۶۹)، تحلیل و نیازسنجی دانشی سازمان (۰/۸۶۴)، تحلیل موجودی دانشی سازمان (۰/۸۲۲)، تحلیل جریان دانشی سازمان (۰/۸۷۴)، ارزش‌گذاری دانش (۰/۸۵۴) و تحلیل نتایج حسابرسی دانش (۰/۷۲۹) است و همه در سطح قابل قبول قرار دارند. مثبت بودن مقادیر Q² برای تمامی متغیرها نیز نشان می‌دهد که این متغیرها اثر معنی‌داری بر حسابرسی دانش دارند، در شکل ۵ خروجی مدل آزمون شده پژوهش نشان داده شده است، ضرایب تی بالای $\pm 1/96$ تا $\pm 2/58$ در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشند و ضرایب تی بالاتر از $\pm 2/58$ در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار هستند. ضرایب تی تمام مسیرها بالاتر از ۲/۵۸ است که بیانگر این است تمام مسیرها در سطح ۰/۰۱ معنادار هستند. لازم به ذکر است که هیچ کدام از نشانگرها در تحلیل حذف نشدند.

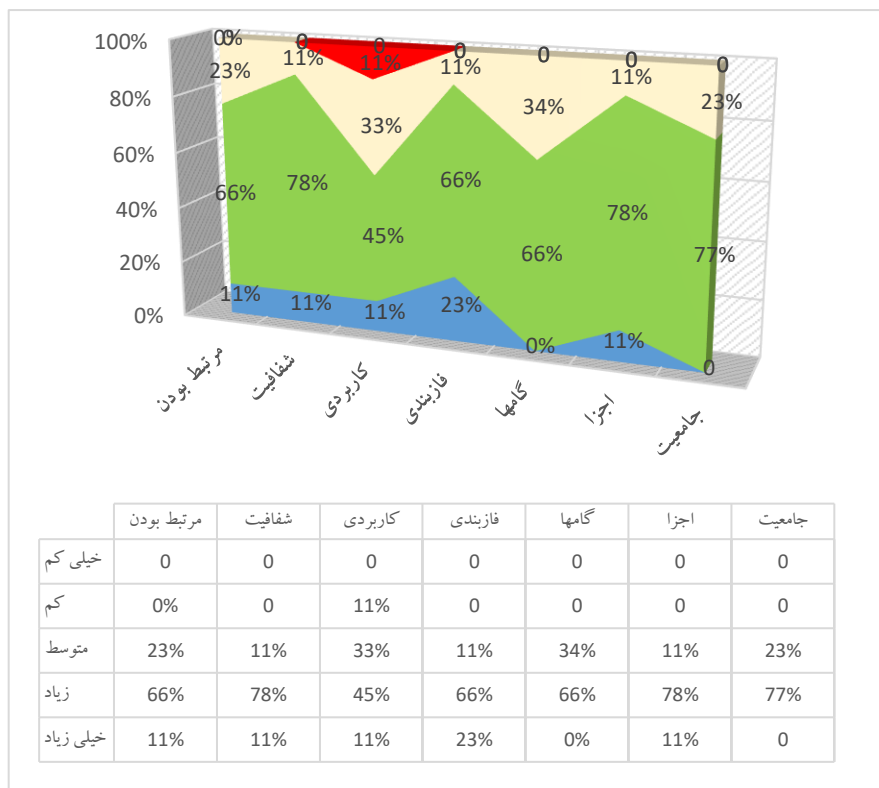
جدول ۹. شاخص‌های بررسی کیفیت مدل

ضرب حشو یا افزونگی	ضرب تعیین	کیفیت مدل
۰/۴۰۸	۰/۷۰۸	مطالعه و ارزیابی زمینه‌ای
۰/۴۶۵	۰/۷۶۹	تشکیل تیم حسابرسی دانش
۰/۴۰۸	۰/۷۴۶	تحلیل و نیازسنجی دانشی سازمان
۰/۴۰۳	۰/۶۷۶	تحلیل موجودی دانشی سازمان
۰/۴۰۵	۰/۷۶۵	تحلیل جریان دانشی سازمان
۰/۴۱۵	۰/۵۹۵	ارزش‌گذاری دانش
۰/۴۷۲	۰/۷۲۹	تحلیل نتایج حسابرسی دانش

در ادامه برای ارائه مدلی کاربردی و عملیاتی در سازمان‌های مأموریت محور، با توجه به ادبیات موضوع و یافته‌های مطرح‌شده در بخش‌های قبلی، مدلی مطابق با شکل ۶ ارائه شد. مدل پیشنهادی، مدلی جامع شامل: فازها، گام‌ها و مکانیسم اجرای ممیزی دانش در سازمان‌های مأموریت محور است که در آن متغیرهایی که باید در نظر گرفته شوند بر اساس وزن دهی و اولویت‌بندی حاصل از نتایج نظری پژوهش حاضر است. به‌منظور اعتبار سنجی مدل عملیاتی پیشنهادی از نظرات خبرگان استفاده شد. نمونه آماری پژوهش در این مرحله شامل ۹ نفر از اساتید و خبرگان گروه مدیریت دانش دانشگاه دفاع ملی (داعا) بودند که در نهایت به ارزیابی مدل از ابعاد مختلف پرداختند. برای اعتبارسنجی مدل عملیاتی پیشنهادشده، پرسشنامه‌ای میان خبرگان توزیع شد و درباره میزان مرتبط بودن باهدف پژوهش، شفافیت و گویایی، کاربردی و اجرایی بودن، تناسب فازها و گام‌ها، تأیید اجزا و جامعیت مدل نظرسنجی شد.



شکل ۶. مدل عملیاتی پژوهش بر اساس مدل نظری



شکل ۷. توزیع اعتبار مدل عملیاتی پیشنهادی بر حسب مقیاس‌های عنوان‌شده

۵. بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر "ارائه چارچوبی برای حسابرسی دانش در سازمان‌های مأموریت محور" بود، پژوهش حاضر، پژوهشی کاربردی با رویکردی آمیخته (کمی و کیفی) است که به ارائه یک مدل ممیزی دانش وزن دهی شده بر اساس الزامات سازمان‌های مأموریت محور پرداخته است، تدوین مدل بر اساس اولویت‌بندی و تعیین بار عاملی مؤلفه‌های ممیزی دانش بر اساس الزامات سازمان‌های مأموریت محور و در نرم‌افزار SMARTPLS صورت گرفت و اعتبار سنجی مدل بر اساس تحلیل عاملی تأییدی انجام شد در نهایت به منظور ارائه الگویی کاربردی، پس از اعتبار سنجی مدل نظری، مدلی

عملیاتی ارائه و این مدل توسط خبرگان اعتبار سنجی شد، این مدل شامل سه فاز اصلی پیش از اجرای ممیزی دانش، اجرای ممیزی دانش و پس از اجرای ممیزی دانش است که در ادامه به توضیح این فازها خواهیم پرداخت: فاز پیش از اجرای ممیزی شامل دو گام اصلی تشکیل تیم حسابرسی و مطالعه و ارزیابی زمینه‌ای برای پیاده‌سازی حسابرسی دانش است، در گام تشکیل تیم حسابرسی با توجه به کدهای استخراج شده و مدل نظری پژوهش، پیشنهاد می‌شود اعضای تیم حسابرسی در سازمان‌های مأموریت محور متشکل از کارشناسان درون و بیرون سازمان باشند که در انتخاب اعضا توجه به الگوهای شایستگی تدوین شده، استقلال، قاطعیت و شجاعت علمی افراد، توجه به جنبه‌های انسانی و اخلاقی در کنار رشد علمی، توجه و استفاده از نیروهای جوان، روحیه خودباوری به ظرفیت‌های داخلی، تخصص و تحصیلات، توجه و تمرکز بر پیشرفت علمی مستمر سازمان، مدنظر قرار می‌گیرد، پس از تشکیل تیم حسابرسی، مطالعه و ارزیابی زمینه‌ها و بسترهای لازم برای ممیزی دانش انجام می‌گیرد که در این مرحله تمرکز اصلی تیم حسابرسی به ارزیابی مواردی همچون: زیرساخت و امکانات مدیریت دانش، فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، اهمیت به خلاقیت و نوآوری کارکنان، نگرش افراد به اشتراک دانش، سابقه سازمان، فرصت‌های آموزشی کارکنان، مشوق‌های سازمانی، تحلیل محیط و رقبا، فرآیندهای اصلی سازمان، اختصاص می‌یابد، خروجی مرحله پیش از اجرای حسابرسی، تدوین طرح و راهبرد حسابرسی است، طرح ممیزی دانش شامل برنامه‌ریزی و تعیین روش اجرای ممیزی دانش است، در فاز اجرای حسابرسی دانش: تحلیل جریان دانش، تحلیل و نیازسنجی دانش، ارزش‌گذاری دانش و تحلیل موجودی دانش صورت می‌گیرد، در گام تحلیل و نیازسنجی دانش باید به ترتیب: خط‌مشی‌ها و سیاست‌های ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری، الگوی اسلامی و ایرانی پیشرفت، اهداف، مأموریت و چشم‌انداز، راهبرد مدیریت منابع انسانی، طرح‌ها و راهبردهای توسعه دانش، بررسی شرح

وظایف کارکنان، شناسایی شکاف‌های دانشی سازمان، مطالعه اسناد راهبردی سازمان، شناخت دانش حوزه فعالیت هر بخش، تحلیل دانش رقبا و ذی‌نفعان و ارزیابی طرح‌های جانشین پروری مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. در مرحله تحلیل موجودی دانش، سازمان از طریق مقایسه بین موجودی دانش و تحلیل نیازهای دانشی قادر به شناسایی شکاف‌های دانشی خود و نیز حوزه‌های تکراری غیرضروری می‌شود، برای اجرای این گام، سازمان باید به ترتیب شناسایی و سازمان‌دهی دانش آشکار، تحلیل پروفایل دانش خبرگان (کارکنان سابق)، تحلیل منابع ذخیره و نگهداری دانش، تحلیل سیستم مدیریت منابع انسانی، شناسایی متخصصان و حاملان دانش هر بخش، تشخیص منابع دانشی درون سازمان و شناسایی منابع بیرونی دانش را مورد توجه و بررسی قرار دهد. با توجه به ورود و خروج بالای افراد در سازمان‌های مأموریت محور، مهم‌ترین نکته در تحلیل موجودی دانش، تهیه یک بانک اطلاعاتی از پروفایل دانش خبرگان فعلی و سابق سازمان است، بدین ترتیب که بررسی شود ما چه متخصصانی را در چه حوزه‌های موضوعی داریم؟ این افراد در کدام پروژه، دپارتمان یا ساختمان هستند؟ چه کاری انجام می‌دهند؟ چه شایستگی‌های دانشگاهی، حرفه‌ای و تجربی دارند؟ نیازمند چه آموزش‌ها و مهارت‌هایی برای توسعه شغلی هستند؟ در گام ارزش‌گذاری دانش، موجودی و نیازهای دانش استخراج‌شده، با توجه میزان کاربرد دانش، میزان در دسترس بودن، تناوب در استفاده از دانش، میزان پیچیدگی، میزان اعتبار و صحت، کیفیت و مرتبط بودن دانش و به‌روز و جدید بودن دانش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. همچنین عواملی که در تحلیل جریان دانش باید مورد توجه قرار گیرد به ترتیب شامل نحوه انتقال دانش از متخصصان، نحوه ارتباط و تعامل کارکنان، میزان دسترسی به منابع دانشی، نحوه استفاده و کاربرد دانش، تسخیر و جذب دانش، تولید دانش جدید، شناسایی موانع دانش و ترسیم نقشه دانش است. فاز پس از اجرای ممیزی نیز شامل تحلیل نتایج ممیزی است که شامل ارائه گزارش ممیزی

و پیشنهاد اقدامات بهبود برای تدوین نقشه راه مدیریت دانش است. فرآیند ممیزی دانش در این فاز به پایان نمی‌رسد و باید در بازه‌های زمانی مختلف و متناوب تکرار شود. با توجه به مدل نظری و عملیاتی تدوین‌شده در پژوهش حاضر، می‌توان ممیزی دانش را فرآیندی مستمر و منظم برای شناسایی دارایی‌های دانشی، تحلیل موجودی دانش، تحلیل نیازها و ارزش‌گذاری دانش، تعریف کرد که تصویری روشن از وضعیت کلی دانش سازمان برای مدیریت کارآ و اثربخش ارائه می‌دهد، با توجه به یافته‌های مرور پیشینه و بررسی مدل‌های موجود، می‌توان گفت باوجود تنوع این مدل‌ها تمامی آن‌ها تا حدودی کلی و در ماهیت ایستا هستند و به‌منظور به‌کارگیری در محیط‌های مختلف سازمانی انعطاف‌پذیری و چابکی لازم را ندارند، ممیزی دانش در انواع متفاوت سازمان‌ها مستلزم انتخاب یا تدوین مدل ممیزی متناسب با الزامات و مختصات سازمان‌های مذکور است ولی هیچ‌یک از این مدل‌ها بر اساس الزامات نوع خاصی از سازمان‌ها به‌ویژه سازمان‌های مأموریت محور تدوین نشده‌اند. بر این اساس می‌توان گفت ویژگی متمایز مدل ارائه‌شده در پژوهش حاضر بررسی الزامات و ویژگی‌های سازمان‌های مأموریت محور و استخراج شاخص‌های و مؤلفه‌های این مدل از پژوهش‌های به‌روز داخلی و خارجی است.

جدول ۱۰. مقایسه فازها و فرآیندهای مدل‌های حساسی دانش با مدل پژوهش

محقق (سال)									عنوان	
چعفری و پایانی (۲۰۱۳)	ونگ و ژیانو (۲۰۰۹)	گانسان و دومینیک (۲۰۰۴)	چونگ و همکاران (۲۰۰۷)	لی و همکاران (۲۰۰۷)	پرزسولترو و همکاران (۲۰۰۷)	لیپویتز (۲۰۰۵)	هیلتون (۲۰۰۲)	مدل پژوهش حاضر		
			✓					✓	آشنایی و مطالعه زمینه‌ای	ایجاد دانش
✓					✓			✓	بررسی مأموریت، چشم‌انداز و اهداف	
									تعیین چشم‌انداز و سطح ایده آل دانش	
				✓	✓			✓	شناسایی فرآیندهای سازمانی و مطالعه گردش کار	
		✓		✓	✓			✓	اولویت‌بندی و انتخاب فرآیندهای اصلی سازمان	
		✓	✓					✓	ارزیابی آمادگی مدیریت دانش و فرهنگ سازمانی	
	✓							✓	تعریف اهداف، طرح و تیم حساسی	
									تعریف روش شناسی حساسی دانش	
				✓		✓	✓		پیمایش، تحلیل و ارزیابی	
	✓							✓	تحلیل نیاز دانش	
	✓							✓	حساسی محیط و فرآیندها	
✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	تحلیل موجودی دانش	
✓									ارزیابی میزان سلامت دانش جاری	
			✓		✓			✓	تحلیل جریان و شبکه دانش	
						✓		✓	تحلیل شکاف دانش	
			✓		✓	✓	✓	✓	ترسیم نقشه دانش	
	✓								حساسی عملکرد مدیریت دانش	

	✓			✓				✓	تحلیل نتایج حسابرسی دانش	تایید مستند
	✓	✓			✓			✓	ارائه گزارش حسابرسی دانش	
	✓		✓	✓		✓		✓	تعیین راهبرد مدیریت دانش	
	✓		✓	✓		✓		✓	پیشنهاد اقدامات بهبود مدیریت دانش	
	✓	✓	✓		✓			✓	حسابرسی مجدد و مستمر دانش	

الف: فهرست منابع فارسی

- جابر انصاری، عطا اله، خورشیدی، عراقیه، خسروی بابادی، & مرادی. (۱۴۰۰). ارائه الگوی ممیزی مدیریت دانش در وزارت نفت. نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه)، ۱۴(۵۴)، ۸۵-۱۱۲.
- حاجی پور، ا. مهدوی، ع. (۱۳۹۴). حسابرسی دانش. اولین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری و علوم اجتماعی.
- حبیبی، آرش؛ آفریدی، صنم. (۱۳۹۳). تصمیم‌گیری چند شاخصه، تهران: انتشارات نارون
- محمدی، علی‌پور، حافظی. (۲۰۱۶). مدل ممیزی دانش برای مراکز علمی ایران. فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۲(۵)، ۱۰۷-۱۲۵.
- نویدی، منصوریان، حسن‌زاده. (۱۳۹۷). ممیزی دانش در سازمان‌های پروژه محور: به‌سوی یک مدل مفهومی. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۸(۱)، ۷۵-۹۷.
- وحیدی، احمد، سنجقی. (۱۳۹۷). ابعاد الگوی مدیریت راهبردی دانش در وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح. مطالعات دفاعی استراتژیک، ۱۶(۷۱)، ۲۵-۴۶. حبیبی، آرش؛ آفریدی، صنم. (۱۳۹۳). تصمیم‌گیری چند شاخصه، تهران: انتشارات نارون

ب: فهرست منابع انگلیسی

- Alwan, M. H. Bin, H. j. Zainuddin, S. & Noor, H. (2015). Generic Model for Knowledge Audit to Enhance Process-based Knowledge. International Journal of Engineering and Technical Research (IJETR), 15(1): 279-282
- Chong, D. Y., & Lee, W. B. (2007). Re-thinking knowledge audit: its values and limitations in the evaluation of organisational and cultural asset. In Annual International Conference on Knowledge Management in Asia Pacific.
- Chowdhury, N. (2006). Knowledge audit: Overview and sample questionnaire. Retrieved May, 3, 2012.
- Choy, S. Y. (2005). Knowledge audit and portal design for fleet technical management in the aviation industry (Doctoral dissertation).

- Debenham, J. and Clark, J. (1994), "The knowledge audit", *Robotics and Computer Integrated Manufacturing Journal*, Vol. 11 No. 3, pp. 201-11.
- Ganasan, A. B., & Dominic, D. D. P. (2009, December). Six stages to a comprehensive knowledge audit. In *Proceeding of International Conference on Research and Innovation in Information Systems* (pp. 129-134).
- Henczel, S. (2000). The information audit as a first step towards effective knowledge management: an opportunity for the special librarian. In *Worldwide Conference on Special Librarianship*, Brighton.
- Hylton, A. (2002). A KM initiative is unlikely to succeed without a knowledge audit. Knowledge Board.[Consulta: 15 febrero 2009].
- Jafari, A., & Payani, N. (2013). A systematic approach for knowledge auditing. *African Journal of Business Management*, 7(32), 3159.
- Lee, W. B., Shek, V., & Cheung, B. (2007). Auditing and Mapping the Knowledge Assets of Business Processes – An Empirical Study. In Z. Zhang & J. Siekmann (Eds.), *Knowledge Science, Engineering and Management*, 4798, 11–16.
- Levantakis, T. Helms, R. & Spruit, M. (2008). Developing a reference method for knowledge auditing. In *Practical Aspects of Knowledge Management: 7th International Conference, PAKM 2008, Yokohama, Japan, November 22-23, 2008. Proceedings 7* (pp. 147-159). Springer Berlin Heidelberg.
- Liebowitz, J. (2005). Linking social network analysis with the analytic hierarchy process for knowledge mapping in organizations. *Journal of Knowledge Management*, 9(1), 76–86.
- Liebowitz, J., Rubenstein-Montano, B., McCaw, D., Buchwalter, J., Browning, C., Newman, B., & Rebeck, K. (2000). The knowledge audit. *Knowledge and process management*, 7(1), 3-10.
- Nogueira. (2017). Methodolgy for knowledge management audit. *Global Journal of Engineering Science and Research Management*, 4(11): 214-234.

- Nonaka, I. Toyama, R. & Konno, N. (2000). SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. Long range planning, 33(1), 5-34.
- Perez-Soltero, A. Barcelo-Valenzuela, M. Sanchez-Schmitz, G. Martin-Rubio, F. Palma-Mendez, J. T. & Vanti, A. A. (2007). A model and methodology to knowledge auditing considering core processes. ICFAI Journal of Knowledge Management, 5(1), 7-23.
- Roy, M. C. Sager, M. & Ricard, J. F. (2013, June). Knowledge audit for a large scale government KM strategy. In Proceedings of the 14th Annual International Conference on Digital Government Research (pp. 245-250).
- Wang, J., & Xiao, J. (2009). Knowledge management audit framework and methodology based on processes. Journal of Technology Management in China, 4(3), 239–249