



تحلیل عاملی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش و زنجیره تامین چابک

مریم رضائی^{۱*}

سید محسن سید علی اکبر^۲

امیرعباس شجاعی^۳

چکیده

در سال‌های اخیر، شرکت‌ها راهبردهای مدیریت زنجیره تامین را به‌طور جدی در سازمان خود به‌کار گرفتند. مدیریت دانش یک توانمندساز مهم در مدیریت زنجیره تامین و یک عنصر حیاتی در محیط‌های سازمانی است که تراکم اطلاعات و فرهنگ‌های چندگانه به چشم می‌خورد. در این مطالعه ابتدا با مرور مبانی نظری و با اتکا به رویکردهای منبع‌محور به بررسی ویژگی‌ها و شاخص‌های مدیریت دانش و زنجیره تامین چابک در یک سازمان تولید لیزرهای صنعتی پرداخته شده است. در این راستا، پرسشنامه‌ای با توجه به مبانی نظری و نظر خبرگان مبنی بر ۱۱ عامل (۴ عامل مربوط به مدیریت دانش و ۷ عامل مربوط به زنجیره تامین چابک) و ۵۴ سوال (۲۶ سوال مدیریت دانش و ۲۸ سوال زنجیره تامین چابک) و با استفاده از طیف لیکرت با دامنه ۵ تایی طراحی شد. از ۲۶۰ پرسشنامه توزیع شده، ۲۴۶ پرسشنامه جمع‌آوری شد. با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی، ۴ عامل با عناوین حمایت مدیریت ارشد، فرهنگ سازمانی، فرآیندهای دانش، فناوری اطلاعات برای عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش و ۴ عامل با عناوین ارتباط با تامین کنندگان، تولید به موقع، سبک مدیریت مشارکتی و توانمندسازهای بهبود مستمر برای زنجیره تامین چابک نامگذاری شد.

واژگان کلیدی: مدیریت دانش، عوامل کلیدی موفقیت، زنجیره تامین چابک، تحلیل عاملی اکتشافی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۴/۱۷، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۶/۳۰

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب.
E-mail: marirezaei84@gmail.com.

۲. استادیار مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب.

۳. استادیار مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب.

۱. مقدمه

طی چند دهه اخیر با توجه به افزایش حجم داده‌ها و اطلاعات در سازمان‌ها و نظر به لزوم استفاده صحیح و مؤثر از این اطلاعات در جهت اتخاذ تصمیمات صحیح و مفید، نظر مدیران به مدیریت دانش جلب شده است (سمیعی زفرقندی، ۱۳۸۶). دانش و سرمایه فکری، از منابع اصلی سازمان و عامل اصلی رقابت است. این امر باعث شده است در مرحله رقابتی و پویای امروز، بهره‌گیری از روش‌هایی جهت کسب، ذخیره‌سازی و به‌کارگیری دانش در کانون توجه مدیران و سازمان‌ها قرار گیرد. با گسترش و توسعه دانش در سازمان‌ها، مدیریت اثربخش دانش در راستای اهداف سازمان اهمیت ویژه‌ای دارد (بحرینی و هوشنگی، ۱۳۸۸).

هدف از اجرای مدیریت دانش در سازمان‌ها، به‌کارگیری یک مزیت رقابتی پایدار است که با گذشت زمان نه تنها از ارزش آن کاسته نمی‌شود؛ بلکه خود باعث پویایی و تولید ارزش برای سازمان می‌شود (سیدحسینی و یدرنجی اقدم، ۱۳۸۸).

با استفاده از مدیریت دانش امکان دستیابی به انتقال سریع و گسترش دانش در سیستم فراهم می‌شود. مدیریت دانش در قسمت‌های مختلف مدیریت زنجیره تأمین مؤثر خواهد بود. ترکیب دو مقوله مهم مدیریت زنجیره تأمین و مدیریت دانش، آن‌ها را به‌صورت ابزاری قدرتمند در جهت رفع نقص‌های موجود در سیستم هدایت می‌کند و این امر به جز با شناخت درست و مناسب مدیریت دانش و بررسی نقش و جایگاه آن در سازمان‌ها امکان‌پذیر نیست. در این مقاله به شناخت عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش در راستای مدیریت زنجیره تأمین چابک پرداخته شده است. در نهایت ارائه مدلی از عوامل و متغیرهای فوق با تحلیل عاملی اکتشافی به‌دست آمده است.

۲. مبانی نظری پژوهش

مدیریت دانش. در حال حاضر مدیریت دانش یکی از موضوعات گفتمان علمی و حرفه‌ای در بسیاری از زمینه‌های دانش از جمله علوم شناختی، جامعه‌شناسی، علوم مدیریت، علوم اطلاعات، مهندسی دانش، هوش مصنوعی و اقتصاد است (فرزین و همکاران، ۲۰۱۴).

به‌طور کلی، یکپارچه‌سازی مدیریت دانش می‌تواند به‌عنوان فرآیندهایی تعریف شود که در آن افراد بسیاری اطلاعات منحصر به فرد خود را برای ایجاد دانش جدید به اشتراک می‌گذارند (درلاند، ۲۰۱۰ و فرزین و همکاران، ۲۰۱۴).

قرن بیست و یکم با توسعه دانش و تأثیر آن بر تمامی جنبه‌های سازمانی توصیف می‌شود. امروزه دانش به منبع کلیدی و گاهی یگانه منبع مزیت رقابتی سازمان‌ها تبدیل شده است (بووز، ۲۰۰۴). تغییرات مستمر دانش نیز وضعیت عدم تعادل جدیدی برای سازمان‌ها به‌وجود آورده

است. جریان بی‌پایان دانش، بازارها را در حالت تغییر مداوم قرار داده است که این امر سازمان‌ها را ملزم به تغییرات مستمر می‌کند (بحرینی و هوشنگی، ۱۳۸۸).

مدیریت دانش موثر قابلیت جذب، ایجاد و بهره‌برداری دانش سازمان را تقویت می‌کند. تعریف ساده از مدیریت دانش عبارت است از برانگیختن افراد برای تسهیم دانش خود با دیگران (فرائیالو ۱۳۸۳). مدیریت دانش استفاده از دانش برای ارتقای عملکرد سازمانی، مستندسازی، تدوین و اشاعه دانش از طریق پایگاه داده و دیگر کانال‌های ارتباطی است. هدف اصلی مدیریت دانش، انتقال اطلاعات و دانش صحیح، در زمان مناسب به فرد مناسب است (عسکری ۱۳۹۰). با توجه به مرور مبانی نظری و نظر خبرگان، شاخص‌های کلیدی مدیریت دانش بنیان در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: شاخص‌های کلیدی مدیریت دانش

نام متغیر	شاخص	نمونه و منابع تحقیقات مرتبط
فرآیندهای مدیریت دانش	خلق دانش، ذخیره دانش، تسهیم دانش، به‌کارگیری دانش	علوی و لیدنر (۲۰۰۱)، جرارد و همکاران (۲۰۱۰)، لیو و وو (۲۰۱۰)
حمایت مدیریت ارشد	پذیرش سیستم مدیریت دانش، تشویق عقاید جدید، حمایت از پروژه‌های مدیریت دانش، اعتقاد به مدیریت دانش به‌عنوان بخشی از استراتژی سازمان	دانپورت (۲۰۰۱)، دس و پیکنس (۲۰۰۰)، موفت و همکاران (۲۰۰۳)
زیرساخت فناوری اطلاعات	دسترسی همه افراد سازمان به اطلاعات از طریق اینترنت، اینترنت و پورتال، تناسب IT و مدیریت دانش، اتوماسیون اداری	دانپورت (۱۹۹۸)، گرکو (۱۹۹۹)، سیوری (۱۹۹۹)، لی و هونگ (۲۰۰۲)
فرهنگ سازمانی	پاداش به اقدامات مبتنی بر دانش، فرهنگ نوآوری و خلاقیت، جایگاه برتر برای ایده‌پردازان و نواندیشان	دانپورت (۱۹۹۸)، باکمن (۱۹۹۹)، موفت و همکاران (۲۰۰۳)

زنجیره تأمین چابک: برای کسب مزیت رقابتی در محیط متغیر کسب‌وکار، شرکت‌ها باید در راستای کارآمدی عملیات خود علاوه بر مؤسسه خود، با تأمین‌کنندگان و مشتریان، هم‌ردیف شوند و برای کسب سطح قابل‌قبولی از چابکی با یکدیگر مشارکت و همکاری کنند؛ در چنین حالتی که زنجیره تأمین چابک شکل می‌گیرد، زنجیره تأمین کاوش‌قادر است تا با شیوه مناسبی به تغییراتی که در محیط کاری رخ می‌دهند پاسخ دهند. چنین زنجیره‌ای می‌تواند به سرعت و به‌طور مؤثری به تغییرات بازار واکنش نشان دهد. زنجیره تأمین چابک تنها می‌تواند به تغییرات معمول واکنش نشان دهد؛ بلکه به تغییرات بنیادین موردنیاز بازار که برای اولین بار به‌وجود آمده است نیز می‌تواند واکنش مناسب نشان دهند؛ بنابراین اعتقاد بر آن است که چابکی، ویژگی

موردنیاز برای فشارهای رقابتی آینده سازمان‌ها و کسب مزیت رقابتی خواهد بود. عوامل اصلی موفقیت در ایجاد زنجیره تأمین چابک عبارت‌اند از توسعه مهارت‌های کارکنان، به‌کارگیری فناوری اطلاعات، ادغام فرایندها، حساسیت و پاسخ‌گویی به بازار و برنامه‌ریزی متناسب (آذر و همکاران، ۱۳۸۹). چابکی در زنجیره تأمین، به معنی توانایی یک زنجیره تأمین برای واکنش سریع به تغییرات موجود در بازار و نیازهای مشتریان است (جعفرنژاد و شهایی، ۱۳۸۶). گانسکاران و همکاران (۲۰۰۸)، چابکی را با استفاده از دانش بازار و شرکت‌های مجازی برای بهره‌برداری از فرصت‌های سودآور در بازار متلاطم می‌دانند. این امر نیازمند کاهش زمان تحویل و هزینه‌ها در طول زنجیره است. در زنجیره تأمین پاسخگو سه توانمندساز اصلی دیده می‌شود که عبارت‌اند از زنجیره ارزش با شبکه همکاری اعضا، فناوری اطلاعات و سیستم‌ها و مدیریت دانش. با توجه به مرور مبانی نظری و نظر خبرگان، شاخص‌های کلیدی زنجیره تأمین چابک در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: شاخص‌های زنجیره تأمین چابک

عوامل	شاخص‌ها
سبک مدیریت مشارکتی	استقبال مدیریت از تغییرات، بهبود مستمر، سازگاری و تناسب اهداف در سازمان، انجام اثربخش تغییرات
فناوری مبتنی بر رایانه	مبادله الکترونیکی داده‌ها، ساخت یکپارچه یارانه‌ای، شبکه رایانه محلی، طراحی و مهندسی به کمک رایانه
مدیریت منابع	مدیریت مواد و انبار، برنامه‌ریزی و کنترل تولید، عملیات بهبودیافته در مدیریت انبار و تولید، عملیات بهبودیافته در برنامه‌ریزی و کنترل تولید
توانمندسازهای بهبود مستمر	سیستم‌های ساخت انعطاف‌پذیر، مدیریت کیفیت جامع، مدیریت ارزش‌افزا، بهبود مستمر کابزن
ارتباط با تأمین‌کنندگان	همکاری و مشارکت نزدیک، همکاری دو طرفه، سیستم موثر برای محاسبه کیفیت مواد، وجود حس اعتماد
تولید به موقع	مدیریت فرآیند در جهت کاهش هزینه و افزایش کیفیت، سهم JIT در عملیات بهبودیافته
بهره‌گیری از فناوری‌های نوین	کسب موقعیت تجاری، فناوری مرکزی ساخت، بهره‌برداری از فناوری ساخت، پیشرو در استفاده از فناوری‌های نوین

(منبع: پاورل و سوهاال (۲۰۰۱))

مدیریت دانش و زنجیره تأمین چابک: زنجیره‌های تأمین برای باقی ماندن در بازار رقابتی باید هر روز بر کیفیت محصولات و خدمات خود بیفزایند. اجرای مدیریت زنجیره تأمین زمانی می‌تواند در سازمان‌ها مفید واقع شود که بتواند در تعامل با اهداف و اعضای سازمان به‌خوبی خود

را نشان دهد (سیدحسینی و بندرنجی اقدم، ۱۳۸۸). در این میان و با سخت‌تر شدن بازار رقابت، دانش به‌عنوان ابزار قدرتمند و یک مزیت رقابتی پایدار در نظر گرفته می‌شود که در آن داده‌های یک کسب‌وکار پردازش و در یک مسیر کنترل‌شده تسهیم می‌شود و یک زنجیره تأمین یکپارچه و هماهنگ را ایجاد می‌کنند (عسگری، ۱۳۹۰). در این راستا یکی از مسائل مهم در سازمان‌ها توجه به مدیریت دانش است که اگر در سازمان‌ها به‌درستی شناخته شود و مورد استفاده قرار گیرد، می‌تواند مدیریت زنجیره تأمین را به ابزاری قدرتمند در سازمان به عرصه ظهور درآورد (سیدحسینی و بندرنجی اقدم، ۱۳۸۸). مدیریت دانش فرصت‌های جدید را برای ایجاد و حفظ ارزش و شرکت‌هایی که هسته اصلی کسب‌وکار آن زنجیره تأمین است، فراهم می‌کند (وادهاو و سوکسنا، ۲۰۰۵). در عرصه رقابت، شرکت‌ها از زنجیره تأمین به‌عنوان اهرمی رقابتی در مقابل یکدیگر استفاده می‌کنند. با مطالعه ساختار زنجیره تأمین ملاحظه می‌شود که اطلاعات و دانش فراوانی به‌صورت بالقوه در آن وجود دارد که مدیریت دانش به‌عنوان یک حلقه مفقوده می‌تواند به این دانش جهت دهد. این موفقیت شرکت‌ها با استفاده از منبع حیاتی نام مشهود یعنی دانش زنجیره تأمین برجسته می‌شود؛ اکنون توجه محققان درک این مسئله است چگونه دانش در زنجیره تأمین به تفاوت عملکردی منجر می‌شود. دانش زنجیره تأمین نتایج مختلفی مانند کاهش زمان چرخه، استفاده درست از منابع، دسترسی به تجهیزات و همکاری را به هم مرتبط می‌کند. مدیریت دانش از طریق به اشتراک‌گذاری نظام‌مند دانش، نقش بزرگی را در سازمان‌های ترکیبی مانند زنجیره تأمین دارد؛ درحالی‌که بسیاری از بررسی‌ها اثرات کلی یک مدیریت دانش را بر زنجیره تأمین اثبات رسانده، محققان بر این باورند که مطالعه اجزای مدیریت دانش مطابق با فرآیند عملیات تجاری زنجیره تأمین کاربردی کردن آن کمک خواهد کرد. چگونگی ارزیابی اثربخشی مدیریت دانش در زنجیره تأمین برای افزایش توسعه را مطرح و با تحلیل ویژگی‌های مدیریت دانش به بیان استفاده از آن برای ایجاد شایستگی و عملیاتی کردن دانش در زنجیره تأمین می‌پردازد (لی، ۲۰۰۸ و عسگری، ۱۳۹۰). سازمان‌های موفق در مدیریت دانش، دانش را یک سرمایه سازمانی می‌دانند و ارزش‌ها و قوانین سازمانی را برای پشتیبانی از تولید و اشتراک دانش توسعه می‌دهند (رادفر و همکاران، ۱۳۹۲).

۳. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی و روش آن تحلیلی - همبستگی است و با بهره‌گیری از ابزار پرسشنامه انجام شده است. ابتدا با مرور مبانی نظری و با اتکا به رویکردهای منبع‌محور به‌بررسی ویژگی‌ها و شاخص‌های سازمان‌های دانش‌بنیان و استراتژی زنجیره تأمین پرداخته شده است؛ سپس به‌منظور بررسی تاثیر شاخص‌های سازمان دانش‌بنیان بر استراتژی زنجیره تأمین، روش

مطالعه موردی انتخاب شده است. در این راستا پرسشنامه‌ای با توجه به میانی نظری و نظر خبرگان مبنی بر ۱۱ عامل (۴ عامل مربوط به مدیریت دانش و ۷ عامل مربوط به زنجیره تامین چابک) و ۵۴ سوال (۲۶ سوال مدیریت دانش و ۲۸ سوال زنجیره تامین چابک) و با استفاده از طیف لیکرت با دامنه ۵ تایی طراحی شد. از ۲۶۰ پرسشنامه توزیع شده، ۲۴۶ پرسشنامه جمع‌آوری شد. در این مطالعه، عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش متغیرهای مستقل تحقیق و شاخص‌های زنجیره تامین چابک، سبک مدیریت شرکتی، فناوری مبتنی بر رایانه، مدیریت منابع، توانمندسازهای بهبود مستمر، ارتباط با تامین‌کنندگان، تولید به موقع، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شده است. به منظور شناسایی و کشف ابعاد یا سازه‌های اصلی تحقیق برای شناسایی عوامل موثر و تبیین سهم اشتراکات توسط این متغیرها و نیز بارهای عاملی آن‌ها در زمینه شناسایی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش و شاخص‌های زنجیره تامین چابک از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است. تحلیل عاملی، روشی است به منظور شناسایی متغیرهای مستقل یا وابسته در مجموعه‌ای از سوالات پرسشنامه و سنجش میزان وابستگی متغیرهای مورد بررسی و عامل‌های آن‌ها؛ بنابراین از طریق این روش می‌توان میزان بارعاملی هر متغیر را مورد بررسی قرار داد و میزان بارگذاری آن‌ها را بر عامل‌ها مشخص نمود. در این پژوهش از تحلیل عاملی اکتشافی مرتبه اول و دوم با استفاده از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. با توجه به حساسیت تحلیل عاملی به عدم تقارن، برخی سوالات از پرسشنامه حذف شد. پایایی، ثبات و هماهنگی منطقی پاسخ‌ها در ابزار اندازه‌گیری را نمایش می‌دهد و به ارزیابی درستی و مناسب بودن یک شاخص کمک می‌نماید (دانایی‌فرد، الوانی و آذر، ۱۳۸۹). در این پژوهش به منظور تعیین پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است (یزدی، فتح‌الهی و کامرانی، ۱۳۸۶).

سوالات پژوهش

- عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش چه عواملی هستند؟
- شاخص‌های زنجیره تامین چابک چه عواملی هستند؟
- آیا بین عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش و زنجیره تامین چابک رابطه معناداری وجود دارد؟

تجزیه و تحلیل آماری عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش

یافته‌های مربوط به پایایی: برای تعیین سازگاری یا انسجام یا ثبات درونی سوالاتی از پرسشنامه که قرار است جنبه‌های یک مفهوم یا سازه را اندازه‌گیری کند باید با یکدیگر

همبستگی نسبتاً زیادی داشته باشند. یکی از روش‌های اندازه‌گیری برای سازگاری درونی محاسبه نوعی پایایی است که از طریق آلفای کرونباخ صورت می‌گیرد و به ضریب آلفا معروف است. قاعده کلی این است که مقدار آلفای کرونباخ یک پرسشنامه باید حداقل به مقدار عددی ۷۰ درصد نزدیک باشد. در این تحقیق نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. بدیهی است در صورت پایین یا زیاد بودن مقدار آلفا، باید بررسی شود که با حذف کدام پرسش‌ها مقدار آن را می‌توان افزایش یا کاهش داد. میزان آلفای کرونباخ پرسشنامه عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش ۰/۹۳۸ به دست آمد که با توجه به اینکه بالای ۰/۹ است؛ پس برخی سوالات همخطی چندگانه دارند. سوالاتی که عامل تورمی واریانس^۱ آن‌ها بزرگ‌تر از ۲/۷۵ بود، حذف شدند. نتایج پایایی پرسشنامه پس از اصلاح در جدول ۳ قرار داده شده است.

جدول ۳: نتایج پایایی پرسشنامه پس از اصلاح

تعداد گویه‌ها	ضریب آلفای کرونباخ
۱۶	۰/۸۹۶

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

یافته‌های مربوط به روایی: جهت محاسبه روایی در این پژوهش، از روش روایی صوری یا ظاهری استفاده شده است. یکی از مهم‌ترین انواع روایی محتوایی، روایی صوری یا ظاهری است؛ بدین معنی که سوالات آزمون تا چه حد در ظاهر شبیه به موضوعی هستند که برای اندازه‌گیری آن تهیه شده‌اند. این پرسشنامه بر اساس منابع معتبر علمی داخلی و خارجی تهیه شده است. بعد از یافتن مجموعه‌ای از گویه‌ها یا پرسش‌های مناسب، این پرسشنامه برای چندین استاد صاحب‌نظر و همچنین متخصصان و خبرگان سازمان در خصوص این موضوع فرستاده شد و نظر آن‌ها در اصلاح و تکمیل آن لحاظ شد.

ماتریس همبستگی مناسب: ماتریس داده‌ها برای تحلیل عاملی باید حاوی اطلاعات معناداری باشد. معناداری اطلاعات موجود در یک ماتریس از طریق آزمون مربع کای دو و بارتلت صورت می‌گیرد. معنادار بودن کای دو و آزمون بارتلت حداقل شرط لازم برای تحلیل عاملی است. در آزمون بارتلت فرض صفر این است که متغیرها فقط با خودشان همبستگی دارند. رد فرض صفر حاکی از آن است که ماتریس همبستگی دارای اطلاعات معنادار است و حداقل شرایط لازم برای تحلیل عاملی وجود دارد. این آزمون را آزمون کرویت نیز گویند. ماتریس همبستگی کمک می‌کند تا عوامل مشترک شناسایی شود. اگر همبستگی بین متغیرها کوچک باشد، غیرمتمثل

1. Variance Inflation Factor

است که آن‌ها در عوامل مشترک باهم سهیم باشند. آزمون کرویت بارتلت^۱ می‌تواند برای آزمایش این فرضیه صفر به کار گرفته شود که ماتریس همبستگی برابر با یک ماتریس واحد^۲ است. اگر فرض صفر مبنی بر اینکه ماتریس همبستگی جامعه آماری یک ماتریس واحد است، رد نشود. در این صورت نمی‌توان از تحلیل عاملی استفاده کرد. یکی دیگر از طرق تعیین مناسب بودن مجموعه‌ای از متغیرها در ماتریس همبستگی برای تحلیل عاملی، استفاده از شاخص KMO^۳ شاخصی از کفایت نمونه‌گیری است که کوچک بودن همبستگی جزئی بین متغیرها را بررسی می‌کند و از این طریق مشخص می‌سازد آیا واریانس متغیرهای تحقیق تحت‌تاثیر واریانس مشترک برخی عامل‌های پنهانی و اساسی است یا خیر. این شاخص در دامنه ۰ تا ۱ قرار دارد. چنانچه مقدار این آماره بیش از ۷۰ درصد باشد، همبستگی‌های موجود به‌طور کلی برای تحلیل عاملی بسیار مناسب‌اند. اگر بین ۵۰ درصد تا ۶۹ درصد بود دقت زیادی به خرج داد و مقادیر کمتر از ۵۰ درصد به آن معناست که تحلیل عاملی برای آن مجموعه از متغیرها مناسب نیست؛ همانگونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود در تحلیل عاملی اولیه با توجه به اینکه اندازه میانگین کفایت نمونه‌گیری (KMO) برای مدیریت دانش ۰/۹۲۲ است؛ لذا داده‌ها برای استفاده از تحلیل عاملی مناسب هستند. این شاخص هرچه به یک نزدیک‌تر باشد، بهتر است. طبق آزمون کرویت بارتلت چون مقدار آن (Sig.=۰/۰۰۰) در جدول ۴ کوچک‌تر از ۵ درصد است توانایی عاملی شدن داده‌ها تایید می‌شود.

جدول ۴: اندازه کفایت نمونه‌گیری KMO و آزمون کرویت بارتلت در آزمودنی‌های پژوهش

۰/۹۲۲		اندازه کفایت نمونه‌گیری (KMO)
۱۴۷۷/۳۷۹	مجذور خی	آزمون کرویت بارتلت
۲۱۰	درجه آزادی	
۰/۰۰۰	سطح معناداری	

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

با توجه به توضیحاتی که پیش از بیان شد و مقادیر به‌دست آمده در جدول ۴، سوالات پرسشنامه مدیریت دانش شرایط لازم برای اجرای تحلیل عاملی اکتشافی را دارا است. جهت بررسی سایر شاخص‌های توانایی عاملی شدن، مقدار KMO هر سوال را از جدول Anti-image matrices خروجی نرم‌افزار SPSS مشاهده کرده و طبق شاخص MSA، مواردی که مقادیر آن‌ها کمتر از ۰/۵ بود، حذف شدند و این بدین معنی است که اندازه نمونه مناسب نیست. با توجه

1. Bartlett's of Sphericity
2. Identity
3. Kaiser-Meyer- Olkin

به جدول ذکرشده تمامی همبستگی‌ها بالاتر از ۰/۵ هستند.

استخراج مجموعه عوامل اولیه: پس از انجام دو آزمون فوق، تحلیل عامل اکتشافی جهت بررسی و شناسایی عوامل اصلی و کشف و آشکارسازی ویژگی‌های خاص و روابط آن‌ها انجام شد. جهت تعیین میزان تبیین واریانس هرگویه با تحلیل در آزمودنی‌های پژوهش، از اشتراکات استفاده شد.

جدول ۵: اشتراکات در آزمودنی‌های پژوهش (مدیریت دانش)

اشتراکات استخراجی	اشتراکات اولیه	متغیر
۰/۶۲۱	۱/۰۰۰	تسهیل ارتباط کارکنان با شبکه رایانه محلی
۰/۷۸۱	۱/۰۰۰	دانش‌آفرینی در سازمان
۰/۶۲۵	۱/۰۰۰	جبران خدمت افراد بر اساس توسعه دانش
۰/۷۳۸	۱/۰۰۰	استفاده از فناوری اطلاعات برای انتقال دانش
۰/۶۱۴	۱/۰۰۰	اشتراک دانش با سازمان‌هایی با زمینه فعالیت مشابه
۰/۷۴۶	۱/۰۰۰	دسترسی به پایگاه داده‌ها
۰/۶۹۳	۱/۰۰۰	ضرورت اشتراک دانش در جهت بهبود
۰/۶۰۶	۱/۰۰۰	حمایت از تغییر فرهنگ سازمانی به کمک دانش
۰/۶۸۱	۱/۰۰۰	اشتیاق کارکنان در اشتراک‌گذاری دانش
۰/۶۵۷	۱/۰۰۰	فرهنگ انتقال دانش
۰/۶۶۷	۱/۰۰۰	تاثیر اتوماسیون بر ارتباطات کارکنان
۰/۶۴۱	۱/۰۰۰	وجود بسترهای مناسب فناوری اطلاعات
۰/۶۱۸	۱/۰۰۰	توجه به مدیریت دانش در استراتژی سازمان
۰/۵۸۱	۱/۰۰۰	داشتن استراتژی مشخص
۰/۶۵۹	۱/۰۰۰	حمایت از تغییر فرهنگ سازمانی به کمک دانش
۰/۶۳۴	۱/۰۰۰	الگوبرداری از سازمان‌های مشابه

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

بر اساس جدول ۵، اشتراکات اولیه با استفاده از تمام عناصر (عوامل) ممکن محاسبه می‌شود و همیشه برابر با یک است. همچنین، اشتراکات استخراجی فقط با استفاده از عوامل استخراج شده محاسبه می‌شوند؛ بنابراین این مقادیر مفیدند. اگر مقدار مشترک گویه‌ای کمتر از ۰/۵ باشد، از تحلیل حذف می‌شود. بر اساس نتایج جدول ۵، گویه «داشتن استراتژی مشخص» دارای کمترین میزان اشتراک (۰/۵۸۱) و گویه «دانش‌آفرینی در سازمان» دارای بیشترین میزان اشتراک (۰/۷۸۱) است. جهت تعیین میزان تبیین واریانس توسط عوامل در آزمودنی‌های پژوهش، از کل

واریانس تبیین شده به وسیله راه حل تحلیل عاملی استفاده شد که خلاصه نتایج آن در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶: کل واریانس تبیین شده به وسیله راه حل تحلیل عاملی در آزمودنی های پژوهش (مدیریت دانش)

ردیف	مقادیر ویژه اولیه			مقادیر استخراج شده			مقادیر عوامل استخراج بعد از چرخش		
	کل واریانس	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس	کل واریانس	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس	کل واریانس	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس
۱	۶/۳۰۹	۳۹/۴۳۴	۳۹/۴۳۴	۶/۳۰۹	۳۹/۴۳۴	۳۹/۴۳۴	۳/۳۵۱	۲۰/۹۴۱	۲۰/۹۴۱
۲	۱/۷۷۱	۱۱/۰۷۲	۵۰/۵۰۵	۱/۷۷۱	۱۱/۰۷۲	۵۰/۵۰۵	۲/۲۸۳	۱۴/۲۶۷	۳۵/۲۰۸
۳	۰/۹۴۷	۵/۹۱۶	۵۶/۴۲۲	۰/۹۴۷	۵/۹۱۶	۵۶/۴۲۲	۲/۲۱۳	۱۳/۸۳۳	۴۹/۰۴۱
۴	۰/۷۸۸	۴/۸۶۰	۶۱/۲۸۱	۰/۷۸۸	۴/۸۶۰	۶۱/۲۸۱	۱/۵۸۲	۹/۸۸۶	۵۸/۹۲۶
۵	۰/۷۵۹	۴/۷۴۳	۶۶/۰۲۵	۰/۷۵۹	۴/۷۴۳	۶۶/۰۲۵	۱/۱۳۶	۷/۰۹۸	۶۶/۰۲۵
۶	۰/۶۹۶	۴/۳۵۰	۷۰/۳۷۵						
۷	۰/۶۳۶	۳/۹۷۳	۷۴/۳۴۸						
۸	۰/۵۸۶	۳/۶۶۳	۷۸/۰۱۱						
۹	۰/۵۵۳	۳/۴۵۶	۸۱/۴۶۷						
۱۰	۰/۵۲۶	۳/۲۸۵	۸۴/۷۵۳						
۱۱	۰/۴۵۶	۲/۸۴۸	۸۷/۶۰۰						
۱۲	۰/۴۴۶	۲/۷۷۸	۹۰/۳۸۸						
۱۳	۰/۴۱۶	۲/۶۰۲	۹۲/۹۹۱						
۱۴	۰/۴۰۳	۲/۵۲۱	۹۵/۵۱۱						
۱۵	۰/۳۸۷	۲/۴۲۱	۹۷/۹۳۳						
۱۶	۰/۳۳۱	۲/۰۶۷	۱۰۰/۰۰۰						

(منبع: یافته های پژوهشگر)

همان طور که مشاهده می شود، جدول ۶ سه بخش دارد: یک سوم راست جدول، مقادیر ویژه اولیه را دربر دارد، در مقادیر ویژه تمام عوامل ممکن، عوامل برحسب اینکه هر کدام چه مقدار از واریانس را تبیین می کنند رتبه بندی شده اند. شانزده عامل احتمالی وجود دارد؛ یعنی به همان تعدادی که گویه وارد تحلیل شده است؛ اما این بدین معنی نیست که هر گویه، یک عامل است. برای هر عامل، به دنبال مجموع واریانسی که تبیین می کند (مقدار ویژه)، واریانس تبیین شده بر حسب درصدی از کل واریانس و سپس درصد تراکمی آمده است. یک سوم وسط جدول حاوی اطلاعات در مورد عواملی است که دارای مقدار ویژه بزرگ تر از ۱ هستند که در این جدول پنج عامل هستند (مقدار ویژه عامل اول ۶/۳۰۹، مقدار ویژه عامل دوم ۱/۷۷۱، مقدار ویژه عامل سوم

۰/۹۴۷، مقدار ویژه عامل چهارم ۰/۷۷۸، مقدار ویژه عامل پنجم ۰/۷۵۹). این مقادیر، مقادیر استخراج خوانده می‌شوند؛ زیرا بعد از استخراج عوامل محاسبه شده‌اند. در تحلیل عوامل اصلی، این مقادیر برابر مقادیر اولیه این عوامل هستند (پنج ردیف بالا). یک سوم چپ جدول، مقادیر عوامل استخراجی بعد از انجام چرخش را نشان می‌دهد. جهت بررسی بارگذاری گویه‌ها روی عوامل شناسایی شده در آزمودنی‌های پژوهش از بار عاملی قبل و بعد از چرخش استفاده شده که خلاصه نتایج آن در جداول ۷ و ۸ آورده شده است. یکی از کاربردی‌ترین روش‌های چرخش، واریماکس است. جدولی که به صورت ماتریس عاملی ارائه می‌دهد، این ماتریس در تفسیر نتایج تحلیل عامل نقش اساسی دارد. هر متغیری که بار بیشتری بر یک عامل داشته باشد، بدان عامل تعلق دارد. بار عاملی ۳۰٪ نشانگر این است که ۹٪ از واریانس متغیر بوسیله آن عامل تبیین می‌شود. این مقدار واریانس تبیین شده به اندازه‌ای هست که بتوان بار عاملی را چشمگیر دانست؛ بنابراین در تحلیل‌های عاملی با حجم حداقل ۱۰۰ نفر، بار عاملی ۳٪ ملاک معقول و مناسبی است. بارهای ۳٪ و بیشتر از آن معنادار تلقی می‌شوند. از طرفی اگر یک متغیر بر بیش از دو عامل بار شود باید آن متغیر را در عاملی گنجانند که بار آن بیشترین است یا اینکه اگر اختلاف زیاد نباشد در عاملی که تفسیر منطقی دارد.

جدول ۷: بار عاملی قبل از چرخش در آزمودنی‌های (پژوهش مدیریت دانش)

عوامل					گویه‌ها
۵	۴	۳	۲	۱	
			-۰/۳۳۹	۰/۶۷۸	پاداش و جبران خدمت بر اساس توسعه دانش
			-۰/۳۵۳	۰/۶۶۵	داشتن استراتژی مشخص
			۰/۳۸۵	۰/۶۵۸	اشتراک دانش با سازمان‌هایی با زمینه فعالیت مشابه
				۰/۶۴۸	جبران خدمت افراد بر اساس توسعه دانش
		-۰/۳۳۷	۰/۳۷۲	۰/۶۴۶	دسترسی به پایگاه داده‌ها
				۰/۶۴۵	تاثیر اتوماسیون بر ارتباطات کارکنان
				۰/۶۴۳	وجود بسترهای مناسب فناوری اطلاعات
		۰/۳۸۱		۰/۶۴۳	فرهنگ انتقال دانش
			-۰/۴۲۴	۰/۶۳۷	توجه به مدیریت دانش در استراتژی سازمان
	۰/۳۷۹		۰/۳۸۰	۰/۶۲۹	ضرورت اشتراک دانش در جهت بهبود
			-۰/۳۹۱	۰/۶۱۳	الگوپردازی از سازمان‌های مشابه
		-۰/۳۵۷		۰/۶۱۲	اشتیاق کارکنان در اشتراک‌گذاری دانش
	۰/۴۲۴	۰/۳۷۵		۰/۵۹۵	دانش‌آفرینی در سازمان
-۰/۴۳۸				۰/۵۹۳	استفاده از فناوری اطلاعات برای انتقال دانش
			۰/۳۹۴	۰/۵۸۵	حمایت از تغییر فرهنگ سازمانی به کمک دانش
۰/۳۵۱				۰/۵۴۲	تسهیل ارتباط کارکنان با شبکه رایانه محلی

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، هر ستون بار هر گویه روی آن عامل را نشان می‌دهد. بار را می‌توان همبستگی بین عامل و گویه دانست پس هر چه عدد بزرگ‌تر باشد، احتمال اینکه آن عامل پایه آن گویه باشد، بیشتر است.

جدول ۸: بار عاملی پس از چرخش در آزمودنی‌های پژوهش (مدیریت دانش)

عوامل					گویه‌ها
۵	۴	۳	۲	۱	
				۰/۷۳۸	الگوبرداری از سازمان‌های مشابه
		۰/۳۴۶		۰/۷۲۹	حمایت از تغییر فرهنگ سازمانی به کمک دانش
				۰/۷۱۶	پاداش و جبران خدمت بر اساس توسعه دانش
				۰/۷۰۲	توجه به مدیریت دانش در استراتژی سازمان
				۰/۶۷۳	داشتن استراتژی مشخص
			۰/۷۴۰		اشتیاق کارکنان در اشتراک‌گذاری دانش
			۰/۷۳۳		فرهنگ انتقال دانش
			۰/۶۶۵		جبران خدمت افراد بر اساس توسعه دانش
		۰/۷۱۲			دانش‌آفرینی در سازمان
		۰/۶۸۱			انتقال دانش از افراد خبره به کارکنان
		۰/۶۳۰	۰/۴۱۸		کسب دانش از منابع خارجی
		۰/۵۸۷	۰/۴۲۵		اشتراک دانش با سازمان‌هایی با زمینه فعالیت مشابه
	۰/۷۱۴		۰/۳۸۸		استفاده از فناوری اطلاعات برای انتقال دانش
	۰/۶۱۹			۰/۴۸۵	تاثیر اتوماسیون بر ارتباطات کارکنان
۰/۳۵۰	۰/۵۴۸			۰/۴۱۰	وجود بسترهای مناسب فناوری اطلاعات
۰/۷۶۰				۰/۳۴۴	تسهیل ارتباط کارکنان با شبکه رایانه محلی

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

اگر جدول ۸ با جدول قبلی مقایسه شود، معلوم می‌شود که مقدار بارهای عاملی تغییر کرده‌اند. همان‌طور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، گویه «حمایت از تغییر فرهنگ سازمانی به کمک دانش» بر روی دو عامل اول و دوم بار شده که به دلیل آن که بار عاملی آن در عامل اول بیشتر است از عامل دوم حذف می‌شود. به همین ترتیب، سایر گویه‌ها نیز دسته‌بندی می‌شوند. به دلیل اینکه حداقل سه گویه برای انجام تحلیل عاملی تأییدی کافی است این بار مجدداً تحلیل عاملی با چهار عامل اجرا می‌شود و بعد از مشخص کردن عواملی که از نظر تجربی به یکدیگر تعلق دارند باید کوشید از اشتراک تجربی متغیرهایی که بر عامل معینی بار می‌شوند به استنتاج اشتراک مفهومی نائل آمد. عوامل به‌نحوی که از مبانی نظری حاصل شده است، با توجه به اینکه

کدام سوالات است و بار عاملی کدام سوالات بالاتر است به صورتی که در جدول ۹ درج شده است، نامگذاری شده‌اند.

جدول ۹: عوامل، گویه‌ها و بار عاملی گویه‌های مربوط به شاخص‌های مدیریت دانش

بار عاملی	مولفه	شاخص
۰/۷۳۸	الگوبرداری از سازمان‌های مشابه	حمایت مدیریت ارشد
۰/۷۲۹	حمایت از تغییر فرهنگ سازمانی به کمک دانش	
۰/۷۱۶	پاداش و جبران خدمت بر اساس توسعه دانش	
۰/۷۰۲	توجه به مدیریت دانش در استراتژی سازمان	
۰/۶۷۳	داشتن استراتژی مشخص	
۰/۷۴۰	اشتیاق کارکنان در اشتراک‌گذاری دانش	فرهنگ سازمانی
۰/۷۲۳	فرهنگ انتقال دانش	
۰/۶۶۵	جبران خدمت افراد بر اساس توسعه دانش	
۰/۷۱۲	دانش‌آفرینی در سازمان	فرآیندهای دانشی
۰/۶۸۱	انتقال دانش از افراد خبره به کارکنان	
۰/۶۳۰	کسب دانش از منابع خارجی	
۰/۵۸۷	اشتراک دانش با سازمان‌هایی با زمینه فعالیت مشابه	
۰/۷۱۴	استفاده از فناوری اطلاعات برای انتقال دانش	فناوری اطلاعات
۰/۶۱۹	تاثیر اتوماسیون بر ارتباطات کارکنان	
۰/۵۴۸	وجود بسترهای مناسب فناوری اطلاعات	

منبع: یافته‌های پژوهشگر

تجزیه و تحلیل آماری شاخص‌های زنجیره تامین چابک: با توجه به شباهت توضیحات به تحلیل عاملی اکتشافی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش، در این قسمت خروجی‌ها به صورت مختصر توضیح داده خواهد شد.

یافته‌های مربوط به پایایی: میزان آلفای کرونباخ پرسشنامه عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش ۰/۹۴۳ به دست آمد که با توجه به اینکه بالای ۰/۹ است؛ پس برخی سوالات همخطی چندگانه دارند. سوالاتی که عامل تورمی واریانس^۱ آن‌ها بزرگ‌تر از ۲/۷۵ بود، حذف شدند. نتایج پایایی پرسشنامه پس از اصلاح در جدول ۱۰ قرار داده شده است.

1. Variance Inflation Factor

جدول ۱۰: نتایج پایایی پرسشنامه پس از اصلاح

تعداد گویه‌ها	ضریب آلفای کرونباخ
۱۸	۰/۸۹۷

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

یافته‌های مربوط به روایی: این پرسشنامه بر اساس منابع معتبر علمی داخلی و خارجی تهیه شده است. بعد از یافتن مجموعه‌ای از گویه‌ها یا پرسش‌های مناسب، این پرسشنامه برای چندین استاد صاحب‌نظر و همچنین متخصصان و خبرگان سازمان در خصوص این موضوع فرستاده شد و نظر آن‌ها در اصلاح و تکمیل آن لحاظ شد.

ماتریس همبستگی مناسب: با توجه به توضیحاتی که پیش از این در قسمت مربوط به عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش بیان شد و مقادیر به‌دست‌آمده در جدول ۴، سوالات پرسشنامه زنجیره تامین چابک شرایط لازم برای اجرای تحلیل عاملی اکتشافی را دارا است. جهت بررسی سایر شاخص‌های توانایی عاملی شدن، مقدار KMO هر سوال را از جدول Anti-image matrices خروجی نرم‌افزار SPSS مشاهده کرده و طبق شاخص MSA، مواردی که مقادیر آن‌ها کمتر از ۰/۵ بود حذف شدند و این بدین معنی است که اندازه نمونه مناسب نیست. با توجه به جدول ذکر شده تمامی همبستگی‌ها بالاتر از ۰/۵ هستند.

جدول ۱۱: اندازه کفایت نمونه‌گیری KMO و آزمون کرویت بارتلت در آزمودنی‌های پژوهش

۰/۹		اندازه کفایت نمونه‌گیری (KMO)
۱۷۵۱/۳۹۸	مجذور خی	آزمون کرویت بارتلت
۱۵۳	درجه آزادی	
۰/۰۰۰	سطح معناداری	

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

استخراج مجموعه عوامل اولیه: پس از انجام دو آزمون فوق، تحلیل عامل اکتشافی جهت بررسی و شناسایی عوامل اصلی و کشف و آشکارسازی ویژگی‌های خاص و روابط آن‌ها انجام شد. جهت تعیین میزان تبیین واریانس هرگوبه بوسیله تحلیل در آزمودنی‌های پژوهش از اشتراکات استفاده شد.

جدول ۱۲: اشتراکات در آزمودنی‌های پژوهش (زنجیره تامین چابک)

متغیر	اشتراکات اولیه	اشتراکات استخراجی
وجود تناسب بین اهداف سازمان	۱/۰۰۰	۰/۶۲۵
استقبال از بهبود مستمر	۱/۰۰۰	۰/۶۳۹
استقبال مدیریت ارشد از تغییر	۱/۰۰۰	۰/۶۱۴
سهم ایده‌ها در تصمیمات مدیریت مشارکتی	۱/۰۰۰	۰/۶۳۲
همکاری تامین‌کنندگان در مرحله توسعه محصول	۱/۰۰۰	۰/۷۶۱
ساخت یکپارچه کامپیوتری	۱/۰۰۰	۰/۷۶۲
وجود سیستم‌های ساخت انعطاف‌پذیر	۱/۰۰۰	۰/۷۱۶
بهبود مدیریت مواد و انبار	۱/۰۰۰	۰/۶۰۸
وجود مدیریت کیفیت جامع	۱/۰۰۰	۰/۶۷۰
وجود مدیریت ارزش‌افزا	۱/۰۰۰	۰/۶۹۴
استفاده از بهبود مستمر کایزن	۱/۰۰۰	۰/۷۶۸
بهبود روابط دو طرفه	۱/۰۰۰	۰/۶۵۵
وجود اعتماد بین تامین‌کنندگان و سازمان	۱/۰۰۰	۰/۶۵۹
توجه به سهم JIT در سازمان	۱/۰۰۰	۰/۷۸۶
کسب موقعیت تجاری	۱/۰۰۰	۰/۶۸۳
مدیریت فرآیندها در جهت کاهش هزینه و افزایش کیفیت	۱/۰۰۰	۰/۷۰۱

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

با توجه به جدول ۱۲، ماتریس اشتراکات بالای نیم است. جهت تعیین میزان تبیین واریانس توسط عوامل در آزمودنی‌های پژوهش، از کل واریانس تبیین‌شده به‌وسیله راه‌حل تحلیل عاملی استفاده شد که خلاصه نتایج آن در جدول ۱۳ آورده شده است.

جدول ۱۳: کل واریانس تبیین شده به وسیله راه حل تحلیل عاملی در آزمودنی‌های پژوهش (زنجیره تامین چابک)

ردیف	مقادیر ویژه اولیه			مقادیر استخراج شده			مقادیر عوامل استخراج بعد از چرخش		
	کل واریانس	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس	کل واریانس	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس	کل واریانس	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس
۱	۶/۱۰۴	۳۸/۱۵۳	۳۸/۱۵۳	۶/۱۰۴	۳۸/۱۵۳	۳۸/۱۵۳	۲/۷۵۴	۱۶/۰۸۶	۱۶/۰۸۶
۲	۱/۴۸۰	۹/۲۵۲	۴۷/۴۰۵	۱/۴۸۰	۹/۲۵۲	۴۷/۴۰۵	۲/۵۳۵	۱۵/۸۴۷	۳۱/۹۳۳
۳	۱/۲۵۱	۷/۸۱۸	۵۵/۲۲۳	۱/۲۵۱	۷/۸۱۸	۵۵/۲۲۳	۲/۰۹۳	۱۳/۰۸۳	۴۵/۰۱۶
۴	۱/۱۲۷	۷/۰۴۳	۶۲/۲۶۶	۱/۱۲۷	۷/۰۴۳	۶۲/۲۶۶	۱/۹۱۱	۱۱/۹۴۵	۵۶/۹۶۰
۵	۱/۰۱۱	۶/۳۱۸	۶۸/۵۸۴	۱/۰۱۱	۶/۳۱۸	۶۸/۵۸۴	۱/۸۶۰	۱۱/۶۲۴	۶۸/۵۸۴
۶	۰/۷۳۴	۳/۵۸۵	۷۳/۱۶۹						
۷	۰/۵۹۴	۳/۷۱۲	۷۶/۸۸۱						
۸	۰/۵۵۵	۳/۴۷۱	۸۰/۳۵۲						
۹	۰/۴۷۰	۲/۹۳۹	۸۳/۲۹۱						
۱۰	۰/۴۴۸	۲/۷۸۹	۸۶/۰۷۹						
۱۱	۰/۴۲۲	۲/۷۴۰	۸۸/۸۱۹						
۱۲	۰/۴۰۰	۲/۶۳۶	۹۱/۴۵۶						
۱۳	۰/۴۱۶	۲/۴۹۸	۹۳/۹۵۴						
۱۴	۰/۳۴۶	۲/۱۶۵	۹۶/۱۱۹						
۱۵	۰/۳۲۳	۲/۰۲۰	۹۸/۱۳۹						
۱۶	۰/۲۹۸	۱/۸۶۱	۱۰۰/۰۰						

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

جدول ۱۴: بار عاملی قبل از چرخش در آزمودنی‌های پژوهش (زنجیره تامین چابک)

عوامل	گویه‌ها					
	۵	۴	۳	۲	۱	
					۰/۷۵۰	استقبال از بهبود مستمر
					۰/۷۴۷	سهام ایده‌ها در تصمیمات مدیریت مشارکتی
					۰/۷۳۴	استقبال مدیریت ارشد از تغییر
					۰/۶۸۷	وجود تناسب بین اهداف سازمان
۰/۴۳۹					۰/۶۸۶	مدیریت فرآیندها در جهت کاهش هزینه و افزایش کیفیت
					۰/۶۸۱	کسب موقعیت تجاری
					۰/۶۵۹	وجود مدیریت کیفیت جامع
۰/۴۲۸					۰/۶۴۹	توجه به سهم JIT در سازمان
					۰/۵۹۳	وجود اعتماد بین تامین کنندگان و سازمان
				۰/۵۸۳	وجود مدیریت ارزش افزا	
			۰/۵۷۱			
			۰/۵۸۲			بهبود روابط دو طرفه
	۰/۳۹۲		۰/۵۷۲			بهبود مدیریت مواد و انبار
	۰/۴۵۰					همکاری تامین کنندگان در مرحله توسعه محصول
		۰/۴۴۹	۰/۴۰۹			وجود سیستم‌های ساخت انعطاف‌پذیر
		۰/۴۴۵	۰/۳۷۹			استفاده از بهبود مستمر کایزن
		۰/۳۹۵	۰/۶۳۲			ساخت یکپارچه کامپیوتری
۰/۳۴۲	۰/۵۱۴	۰/۴۷۹			۰/۳۸۱	

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

همان طور که در جدول ۱۴ مشاهده می‌شود، هر ستون بار هر گویه روی آن عامل را نشان می‌دهد. بار را می‌توان همبستگی بین عامل و گویه دانست پس هر چه عدد بزرگ‌تر باشد، احتمال اینکه آن عامل پایه آن گویه باشد بیشتر است.

جدول ۱۵: بار عاملی پس از چرخش در آزمودنی‌های پژوهش (زنجیره تامین چابک)

عوامل					گویه‌ها
۵	۴	۳	۲	۱	
				۰/۷۷۳	همکاری تامین‌کنندگان در مرحله توسعه محصول
				۰/۷۱۳	بهبود مدیریت مواد و انبار
				۰/۷۰۰	وجود اعتماد بین تامین‌کنندگان و سازمان
			۰/۸۵۲		مدیریت فرآیندها در جهت کاهش هزینه و افزایش کیفیت
			۰/۷۴۹		کسب موقعیت تجاری
			۰/۷۳۹		توجه به سهم JIT در سازمان
		۰/۸۵۹			سهم ایده‌ها در تصمیمات مدیریت مشارکتی
		۰/۶۱۷	۰/۳۶۹		استقبال مدیریت ارشد از تغییر
		۰/۵۴۷	۰/۳۵۹		استقبال از بهبود مستمر
		۰/۵۱۹			وجود تناسب بین اهداف سازمان
		۰/۴۸۰			بهبود روابط دو طرفه
	۰/۸۶۵				استفاده از بهبود مستمر کایزن
	۰/۶۶۹				وجود مدیریت کیفیت جامع
	۰/۴۵۹	۰/۶۵۷			وجود مدیریت ارزش‌افزا
	۰/۸۲۵				ساخت یکپارچه کامپیوتری
	۰/۸۰۶				وجود سیستم‌های ساخت انعطاف‌پذیر

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

اگر جدول ۱۵ با جدول قبلی مورد مقایسه قرار گیرد، معلوم می‌شود که مقدار بارهای عاملی تغییر کرده‌اند. همان طور که در جدول ۱۵ مشاهده می‌شود، گویه «وجود اعتماد بین تامین‌کنندگان و سازمان» بر روی دو عامل اول و پنجم بار شده که به دلیل آنکه بار عاملی آن در عامل اول بیشتر است از عامل پنجم حذف می‌شود. به همین ترتیب سایر گویه‌ها نیز دسته‌بندی می‌شوند. به دلیل اینکه حداقل سه گویه برای انجام تحلیل عاملی تأییدی کافی است این بار مجدداً تحلیل عاملی با چهار عامل اجرا می‌شود و بعد از مشخص کردن عواملی که از نظر تجربی به یکدیگر تعلق دارند باید کوشید از اشتراک تجربی متغیرهایی که بر عامل معینی بار می‌شوند به استنتاج اشتراک مفهومی نائل آمد. عوامل به‌نحوی که از مبانی نظری تحقیق حاصل شده است، با توجه

به اینکه کدام سوالات است و بار عاملی کدام سوالات بالاتر است به صورتی که در جدول ۱۶ درج شده است، نامگذاری شده‌اند.

جدول ۱۶: عوامل، گویه‌ها و بار عاملی گویه‌های مربوط به شاخص‌های (زنجیره تامین چابک)

بار عاملی	مؤلفه	شاخص
۰/۷۷۳	همکاری تامین کنندگان در مرحله توسعه محصول	ارتباط با تامین کنندگان
۰/۷۱۳	بهبود مدیریت مواد و انبار	
۰/۷۰۰	وجود اعتماد بین تامین کنندگان و سازمان	
۰/۸۵۲	مدیریت فرایندها در جهت کاهش هزینه و افزایش کیفیت	فرهنگ سازمانی
۰/۷۴۹	کسب موقعیت تجاری	
۰/۷۳۹	توجه به سهم JIT در سازمان	
۰/۸۵۹	سهم ایده‌ها در تصمیمات مدیریت مشارکتی	فرآیندهای دانشی
۰/۶۱۷	استقبال مدیریت ارشد از تغییر	
۰/۵۴۷	استقبال از بهبود مستمر	
۰/۵۱۹	وجود تناسب بین اهداف سازمان	
۰/۸۶۵	استفاده از بهبود مستمر کایزن	فناوری اطلاعات
۰/۶۶۹	وجود مدیریت کیفیت جامع	
۰/۶۵۷	وجود مدیریت ارزش‌افزا	

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در سال‌های اخیر، شرکت‌ها راهبردهای مدیریت زنجیره تامین را به طور جدی در سازمان خود به کار گرفتند. مدیریت دانش یک توانمندساز مهم در مدیریت زنجیره تامین و یک عنصر حیاتی در محیط‌های سازمانی است که تراکم اطلاعات و فرهنگ‌های چندگانه به چشم می‌خورد. بر اساس پیشینه زنجیره تامین توسعه دانش در سرتاسر زنجیره تامین برای تمام اعضا منافی در پی دارد. با ترکیب ادبیات مدیریت زنجیره تامین و مدیریت دانش و همین‌طور تحول سازمانی که با مرز دانش در ارتباط است: می‌توان به این نتیجه رسید که باید واحد تجزیه و تحلیل از سطوح مدیریت دانش سازمانی به مدیریت دانش زنجیره تامین توسعه پیدا کند. در عرصه رقابت، شرکت‌ها از زنجیره تامین به عنوان اهرمی رقابتی در مقابل یکدیگر استفاده می‌کنند با مطالعه ساختار زنجیره تامین ملاحظه می‌شود که اطلاعات و دانش فراوانی به صورت بالقوه در آن وجود دارد که مدیریت دانش به عنوان یک حلقه مفقوده می‌تواند به این دانش جهت دهد. این موفقیت شرکت‌ها با استفاده از منبع حیاتی نام مشهود یعنی دانش زنجیره تامین برجسته می‌شود؛ اکنون توجه محققان درک این مسئله است چگونه دانش در زنجیره تامین به تفاوت عملکردی منجر می‌شود. دانش زنجیره تامین نتایج مختلفی مانند کاهش زمان چرخه، استفاده درست از منابع،

دسترسی به تجهیزات و همکاری را به هم مرتبط می‌کند. مدیریت دانش از طریق به اشتراک گذاری نظام مند دانش، نقش بزرگی را در سازمان‌های ترکیبی مانند زنجیره تأمین دارد. درحالی که بسیاری از بررسی‌ها اثرات کلی یک مدیریت دانش را بر زنجیره تأمین اثبات رسانده، محققان بر این باورند که مطالعه اجزای مدیریت دانش مطابق با فرآیند عملیات تجاری زنجیره تأمین کاربردی کردن آن کمک خواهد کرد.

در این مطالعه عوامل و شاخص‌های کلیدی مدیریت دانش و زنجیره تأمین چابک با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی یافت شد که خلاصه نتایج آن در جداول ۹ و ۱۶ نشان داده شده است. به‌عنوان پیشنهاد برای تحقیقات آتی، می‌توان پژوهش حاضر را با در نظر گرفتن اینکه سازمان یک سازمان، چابک بالفعل یا چابک بالقوه است، برای سطوح مختلف چابکی (محرک‌های چابکی، قابلیت‌های چابکی، توانمندسازهای چابکی) انجام داد.

با توجه به اینکه این پژوهش برای کل اجزای زنجیره تأمین انجام شده است، در تحقیقات آتی می‌توان با سطح‌بندی در اجزا زنجیره تأمین (تامین‌کنندگان، سازندگان، توزیع‌کنندگان، مشتریان) و با افزودن تعداد بیشتری متغیر به مدل در شرایط نزدیک‌تر به آنچه در دنیای واقعی برقرار است، سیستم را مورد بررسی قرار داد.

نظر به اینکه در این پژوهش تمام متغیرها کیفی در نظر گرفته شده است، می‌توان در پژوهش‌های آتی از پرسشنامه‌های کمی استفاده کرد.

منابع

۱. باقرزاده، آذر؛ م. و دری، ب. (۱۳۸۹). «جهت انتخاب بهترین تأمین کننده ANP به کارگیری در زنجیره تأمین». *پژوهش‌های مدیریت در ایران*، ۱۴: ۲۷-۴۷.
۲. بحرینی، د. ک.، کیومرث، و هوشنگی. (۱۳۸۸). «بررسی و تحلیل نقش مدیریت کیفیت در ایجاد زنجیره ارزش مدیریت دانش در سازمان». *آینده پژوهی مدیریت*، ۲۰: ۹۹-۱۲۰.
۳. جعفرنژاد، احمد و شهبایی، بهنام (۱۳۸۶). *چابکی سازمانی و تولید چابک*، موسسه کتاب مهربان نشر، چاپ اول.
۴. خواجهی شکراله و اعتمادی جوربابی مصطفی (۱۳۸۷). بررسی عوامل موثر بر پیاده‌سازی موفق سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران.
۵. دانایی‌فرد، ح. الوانی س. آذر ع. (۱۳۸۷). *روش‌شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع*، انتشارات صفار.
۶. سمیعی زفرقندی، محمود رضا (۱۳۸۶). «نقش مدیریت دانش و فناوری RFID در مدیریت دانایی محور زنجیره‌های تأمین کالا»، چهارمین همایش ملی تجارت الکترونیکی.
۷. رافر، ر. رضائی ملک، ن. رضائی ملک، محمد. (۱۳۹۲). «ارزیابی میزان بهبود عملگرهای مالی سازمان با پیاده‌سازی مدیریت دانش». *فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت*.
۸. سید حسینی، سید محمد و یدرنجی اقدم، بابک (۱۳۸۸). «مدل مبتنی بر مدیریت دانش در حلقه توزیع زنجیره تأمین، حمل و نقل و لجستیک»، *مجله مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی*، ۲(۱)، ۹۶-۸۴.
۹. عرب‌مازازی، محمد؛ فتح‌الهی، مهدی؛ و کامرانی، جواد (۱۳۸۶). دلایل موفقیت و شکست در پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی.
۱۰. عسکری، مهسا (۱۳۹۰). بررسی تاثیر مدیریت دانش بر فرآیند نوآوری در زنجیره تأمین (مطالعه موردی: شرکت ایران خودرو دیزل)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، دانشگاه یزد.
۱۱. فرائیالو، کارل، (۱۳۸۳). مدیریت دانش، ترجمه عیسی شیرگیر، نشر نقش سیمرغ، تهران.
12. Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS quarterly*, 107-136
13. Bose, R. (2004). "Knowledge management metrics". *Industrial management & data systems*, 104(6), 457-468
14. Buckman, R. (1999). "Collaborative knowledge", *Human Resource Planning*, 22(1), 22-38
15. Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.

16. Dess, G. G., & Picken, J. C. (2001). "Changing roles: Leadership in the 21st century". **Organizational dynamics**, 28(3): 18-34.
17. Girard, J. P., & McIntyre, S. (2010). "Knowledge management modeling in public sector organizations: a case study". **International Journal of Public Sector Management**, 23(1): 71-77.
18. Derlund, J. (2010). "Knowledge entrainment and project management: The case of large-scale transformation projects". **International Journal of Project Management**, (28): 130-141.
19. Farzin, M. R., Kahreh, M. S., Hesani, M., & Khalouei, A. (2014). "A Survey of Critical Success Factors for Strategic Knowledge Management Implementation: Applications for Service Sector". **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 109, 595-599.
20. Greco, J. (1999). "Knowledge is Power", **Journal of Business Strategy**, 20(2): 18-22.
21. Lee, S. M., & Hong, S. (2002). "An enterprise-wide knowledge management system infrastructure". **Industrial Management & Data Systems**, 102(1): 17-25
22. Liao, S. H., & Wu, C. C. (2010). "System perspective of knowledge management, organizational learning, and organizational innovation". **Expert Systems with Applications**, 37(2): 1096-1103.
23. Moffett, S., McAdam, R., & Parkinson, S. (2003). "An empirical analysis of knowledge management applications". **Journal of knowledge Management**, 7(3): 6-26.
24. Power, D. J., Sohal, A. S., & Rahman, S. U. (2001). "Critical success factors in agile supply chain management-An empirical study". **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 31(4): 247-265.
25. Savary, M. (1999). "Knowledge Management and Competition in the Consulting Industry", **California Management Review**, 41(2): 95-107.
26. Varun Grover, T. H. D. (2001). "General perspectives on knowledge management: Fostering a research agenda". **Journal of Management Information Systems**, 18(1): 5-21
27. Wadhwa, S., & Saxena, A. (2005). "Knowledge management based supply chain: an evolution perspective". **Global Journal of e-business and Knowledge Management**, 2(2): 13-29