

ارائه الگوی تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان بر اساس جعبه سفید، خاکستری و سیاه با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری

سیف‌اله اندایش*^۱

استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

زهرایان راد

دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

مدیریت

اطلاعات

دوره ۱۰، شماره ۱

بهار و تابستان ۱۴۰۳

چکیده: تسهیم دانش یکی از موضوعات مهم در علم مدیریت در هزاره جدید است که در بهبود عملکرد سازمان‌ها نقش حیاتی دارد. تأمین‌کنندگان شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، به‌عنوان یکی از مستعدترین سازمان‌ها، برای شناسایی شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کننده در نظر گرفته شدند. هدف پژوهش حاضر، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تسهیم دانش و ارائه الگوی تسهیم دانش در این سازمان‌هاست. این پژوهش با استفاده از رویکرد آمیخته انجام شد. ابزارهای گردآوری اطلاعات، مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و پرسش‌نامه بوده است. جامعه آماری پژوهش، مهندسان شرکت لیفتراک‌سازی سهند در شهر تبریز در نظر گرفته شد؛ زیرا از تأمین‌کنندگان شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب محسوب می‌شوند. نمونه پژوهش، به‌روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شد و شامل ۲۸ نفر بود. از طریق فراترکیب، ۸۲ کد، ۱۱۲ شاخص و ۳ بُعد اصلی شامل انتقال دانش، ترجمه دانش و تبدیل دانش شناسایی شدند. بُعد انتقال دانش شامل ۴ شاخص (برنامه‌ریزی کیفیت، جلسه‌ها، برنامه‌ریزی تولید، گزارش‌ها)، بُعد تبدیل دانش شامل ۳ شاخص (توانایی تأمین‌کننده، ضمانت تولید، تشریح مدل)، بُعد ترجمه دانش شامل ۴ شاخص (مشخصات فنی، مشخصات عملکردی، قیمت، تأیید نمونه اولیه) است. این پژوهش نشان داد که شناسایی شاخص‌های کلیدی در تسهیم دانش، می‌تواند به توسعه الگوهای اثربخش در مدیریت زنجیره تأمین کمک کند.

کلیدواژه‌ها: مدیریت دانش، جعبه سفید، جعبه خاکستری، جعبه سیاه، تسهیم دانش، زنجیره تأمین.

مقدمه

جهان به یک اقتصاد مبتنی بر دانش تغییر یافته (Ullah, Ullah & Jan, 2022) و دانش به مهم‌ترین منبع تبدیل شده است (Akram, Lei, Haider & Hussain, 2018). کارکنان برای انجام وظایف کاری خود، به دانش اشتراک گذاشته شده توسط اعضای تیم خود متکی هستند (Huie, Cassaberry & Rivera, 2020). اشتراک‌گذاری دانش^۱، تبادل ایده‌ها و اطلاعات مربوط به وظایف بین همکاران است (Edwards, Cheng,) (Wong, Zhang & Wu, 2017) که به ایجاد سرمایه فکری، برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار کمک می‌کند (Zheng, Li, Zhang & Zhu, 2019). در سازمان‌هایی که به اشتراک‌گذاری دانش یک هنجار رایج است، کارکنان فرصت‌های خوبی برای دریافت اطلاعات، ایده‌ها و پیشنهادهای مفید پیدا می‌کنند (Guan, Xie & Huan, 2018). سازمان‌ها نه تنها باید به تسهیم دانش روی بیاورند، بلکه آن را به خوبی در فرایندهای روزمره سازمانی خود ادغام کنند (Nguyen Kim & Nguyen Thi Hang, 2024). چالش اساسی تسهیم دانش است و نه تولید آن. دانشی که به اشتراک گذاشته نشود، ارزش محدودی برای سازمان دارد (Yeboah, 2023). بر همین مبنا انتخاب اطلاعات دقیق و انتقال به‌موقع آن از ضرورت‌های تسهیم دانش محسوب می‌شود (Manninen, Koponen, Sinervo & Laulainen, 2024). وجود یک سیستم مؤثر اشتراک دانش درون سازمان، می‌تواند به‌عنوان یک ابزار کلیدی برای بهبود ارتباطات انسانی (Edwards et al., 2017)، افزایش دسترسی به اطلاعات مورد نیاز، کاهش زمان مورد نیاز برای حل مسائل (Kmieciak, 2021)، کاهش هزینه‌های تولید دانش (Lin, 2007) و تضمین ارائه بهترین روش‌های کاری در سازمان (Wang & Wang, 2012) و بهبود ارائه خدمات به مشتریان در داخل سازمان می‌شود (Nobeoka, Dyer & Madhok, 2002).

اشتراک‌گذاری دانش^۲، تبادل ایده‌ها و اطلاعات مربوط به وظایف بین همکاران است (Edwards et al., 2017). اشتراک‌گذاری دانش از طریق مفهوم مدیریت دانش پدیدار شده است و به وسیله مالیک و کانوال^۳ به‌عنوان «مبادله تجارب، حقایق، دانش و مهارت‌ها در سراسر سازمان» تعریف شده است (Malik & Kanwal, 2018). تنها انباشت دانش کافی نیست، بلکه اشتراک‌گذاری دانش جمع‌آوری شده نیز ضروری است. اشتراک‌گذاری دانش به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده، توانایی سازمانی را در مدیریت منابع دانش به حداکثر می‌رساند و به افراد کمک می‌کند تا اهداف کسب‌وکار را به‌صورت کارآمدتری محقق کنند (Azeem, Ahmed, Haider & Sajjad, 2021). اشتراک‌گذاری دانش برای بهبود قابلیت‌های کسب‌وکار در اقتصاد معاصر حیاتی است و خلاقیت را ترویج می‌دهد و نوآوری را برای سازمان‌ها تسریع می‌کند (Azeem et al., 2021). به‌طور چشمگیری، منابع دانش امکان‌های جدیدی برای کسب‌وکارها ایجاد کرده و کارکنان را تشویق می‌کند که اطلاعات را برای حل مشکلات اساسی، از طریق توسعه روش‌های جدید برای بهبود فرایندهای کاری منتقل کنند (Danish, Khan, Nawaz, Munir & Nisar, 2014). سازمان‌های

1. Knowledge sharing
2. Knowledge sharing
3. Malik & Kanwal

امروزی به دنبال مکانیزم‌های مؤثر اشتراک دانش هستند تا بتوانند وظایف چالش برانگیز را به انجام رسانده و مزایای رقابتی پایدار کسب کنند (Wu, Liang & Zhang, 2022). در سازمان‌هایی که به اشتراک‌گذاری دانش یک هنجار رایج است، کارکنان فرصت‌های خوبی برای دریافت اطلاعات، ایده‌ها و پیشنهادهای مفید پیدا می‌کنند (Guan et al., 2018). پژوهشگران اذعان می‌کنند که اشتراک دانش به تکمیل سریع‌تر پروژه‌ها (Issac, Baral & Bednall, 2021) و همچنین به افزایش بهره‌وری کارکنان (Bhatt, 2001) و عملکرد سازمانی (Pereira, Hadjielias, Christofi & Vrontis, 2023) کمک می‌کند. با توجه به این مزایای گسترده، سازمان‌ها سرمایه‌گذاری‌های چشمگیری در سیستم‌های مدیریت دانش کارآمد انجام داده‌اند تا سطوح اشتراک دانش را بهینه کنند (Luqman, Zhang, Kaur, Papa & Dhir, 2023).

افزایش روزافزون رقابت میان سازمان‌ها موجب شده است که این رقابت به زنجیره تأمین شرکت‌ها منتقل شود و اهمیت زنجیره تأمین افزایش یابد (Wang & Hu, 2020). در سال‌های اخیر، مدیریت زنجیره تأمین به دلیل جهانی‌شدن بازارهای کسب‌وکار، اهمیت شایان توجهی یافته است (Cheng & Sheu, 2022). بنابراین رقابت دیگر میان شرکت‌ها نیست، بلکه بین زنجیره‌های تأمین صورت می‌گیرد. ارتقای کیفیت خدمات و کاهش هزینه‌ها که به تنهایی برای شرکت‌ها ممکن نیست، از طریق همکاری با سایر شرکت‌ها قابل دستیابی است (Lancioni, 2000). زنجیره تأمین شامل تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان مواد و اطلاعات از تأمین‌کنندگان مواد اولیه تا تحویل محصول به مشتری نهایی است و بر بهبود خدمت‌رسانی، سودآوری و عملکرد سازمان تمرکز دارد (Wang & Hu, 2020). با افزایش فشار برای توسعه سریع و کارآمد محصولات و خدمات جدید، شرکت‌ها تلاش کرده‌اند تا نوآوری‌های همکاری در زنجیره تأمین را افزایش دهند و عملکرد بلندمدت خود را حفظ و بهبود بخشند (Jia, 2024). در توسعه محصول جدید، بسیاری از نوآوری‌ها در نقاطی شکل می‌گیرند که دانش تخصصی بخش‌های مختلف شرکت با یکدیگر ترکیب شده و به هم پیوند می‌خورند (Barton, 1995). مدیریت مؤثر دانش در این مرزهای سازمانی به‌عنوان عاملی حیاتی در ایجاد مزیت رقابتی تلقی می‌شود (Nonaka & Takeuchi, 2007). به‌ویژه در همکاری‌های بین سازمانی برای توسعه محصول جدید (Takeishi, 2001). درگیری زود هنگام تأمین‌کننده به‌طور کلی به‌عنوان نوعی همکاری عمودی تعریف می‌شود که در آن تولیدکنندگان، تأمین‌کنندگان را در مراحل اولیه فرایند توسعه محصول جدید دخیل می‌کنند (Bidault, Despres & Butler, 1998). درگیری تأمین‌کننده در توسعه محصول جدید می‌تواند به اشکال مختلفی ظاهر شود: مشاوره ساده با تأمین‌کنندگان درباره ایده‌های طراحی مشتری (جعبه سفید)، توسعه مشترک یک محصول برون‌سپاری شده (جعبه خاکستری) یا واگذاری کامل مسئولیت طراحی یک محصول برون‌سپاری شده به تأمین‌کننده (جعبه سیاه) (Petersen, Handfield & Ragatz, 2005).

مدیریت دانش کار آسانی برای سازمان‌ها نیست (Gonzalez & Martins, 2015). وقتی که نیاز به جریان دانش بین سازمان‌های مختلف وجود دارد، این مانع حتی سخت‌تر می‌شود (Kleber, Ayala, Le & Frank, 2019). با توجه به اینکه تسهیم دانش هم در درون سازمان و هم در بیرون از آن اتفاق می‌افتد؛ اما این فرایندها، گاهی به دلیل ناشناخته‌بودن شاخص‌ها به‌وضوح درک‌پذیر نیستند.

بنابراین، اگر سازمانی بخواهد سطح تسهیم دانش خود با سایر سازمان‌ها را ارزیابی کند، به شاخص‌های مشخصی برای این فرایند نیاز دارد. مسئله اصلی این است که علی‌رغم شناسایی فرایندهای تسهیم دانش (شامل انتقال، ترجمه و تبدیل) در گذشته، شاخص‌های مناسب برای این فرایندها در همکاری‌های مختلف با تأمین‌کنندگان شناسایی نشده‌اند. در این پژوهش تلاش شده تا به‌منظور درک بهتر فرایند تسهیم دانش، توجه ویژه‌ای به فرایندهای انتقال، ترجمه و تبدیل دانش شود تا بر اساس آن، شاخص‌های لازم در شرکت منتخب شناسایی شوند.

این تحقیق قصد دارد به سه سؤال زیر پاسخ دهد:

۱. شاخص‌های تسهیم دانش در همکاری با تأمین‌کنندگان در جعبه سفید، جعبه خاکستری و جعبه سیاه کدام‌اند؟
۲. اولویت‌بندی شاخص‌های تسهیم دانش در همکاری با تأمین‌کنندگان در جعبه سفید، جعبه خاکستری و جعبه سیاه چگونه است؟
۳. مدل تسهیم دانش در همکاری با تأمین‌کنندگان در جعبه سفید، خاکستری و سیاه چگونه است؟

پیشینه‌های پژوهش

نتایج پژوهش باسانا، ملک، سوپرپتو، سیاگیان و تارینگان^۱ (۲۰۲۴)، یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین بر اشتراک‌گذاری اطلاعات، یکپارچه‌سازی کیفیت و سیستم‌های نوآوری تأثیر مثبت دارد. فیلسوفیان، اخوان و نامور^۲ (۲۰۲۲) نشان دادند که دو ویژگی فناوری بلاکچین، یعنی شفافیت و امنیت، بیشترین تأثیر را در میانجیگری تأثیرهای اشتراک‌گذاری دانش بر عملکرد زنجیره تأمین دارند. ونگ و هو^۳ (۲۰۲۰) نشان دادند که اشتراک دانش نقش در روابط بین فعالیتهای نوآوری مشارکتی و عملکرد نوآوری شرکت واسطه‌ای جزئی ایفا می‌کند و قابلیت نوآوری مشارکتی، اثر تعدیل‌کننده‌ای بر رابطه بین فعالیتهای نوآوری مشارکتی و عملکرد نوآوری دارد. نتایج تحقیق رجبیون، ستایی مختاری، خرده‌بینان، زارع و حسنی^۴ (۲۰۱۹) نشان داد که KS در SC به افزایش موفقیت سازمان‌ها، بهبود عملکرد کارکنان، افزایش مزیت رقابتی، افزایش نوآوری و بهبود روابط بین تأمین‌کننده و مصرف‌کننده کمک می‌کند. ین و هونگ^۵ (۲۰۱۷) نشان دادند که ویژگی‌های خاص دارایی تأمین‌کننده فعلی، به‌طور مثبت و مستقیم بر تسهیم دانش خریدار - تأمین‌کننده در توسعه محصول جدید تأثیر می‌گذارد. نتایج پژوهش ژائو، کاووسگیل و کاووسگیل^۶ (۲۰۱۴) نشان داد که ترکیب تأمین‌کننده جعبه سیاه بر افزایش سرعت ورود محصول به بازار تأثیر مثبت دارد. همچنین پیچیدگی و اهمیت وظایف توسعه محصول تأثیر مثبت بر ترکیب تأمین‌کننده جعبه سیاه دارد. نتایج پژوهش له دین و مرمینود^۷ (۲۰۱۴) نشان داد که طراحی و توسعه محصول، جعبه سفید نیازمند انتقال و ترجمه دانش است.

1. Basana, Malelak, Suprpto, Siagian & Tarigan
2. Philsoophian, Akhavan & Namvar
3. Wang & Hu
4. Rajabion, Sataei Mokhtari, Khordehbinan, Zare & Hassani
5. Yen & Hung
6. Zhao, Cavusgil & Cavusgil
7. Le Dain & Merminod

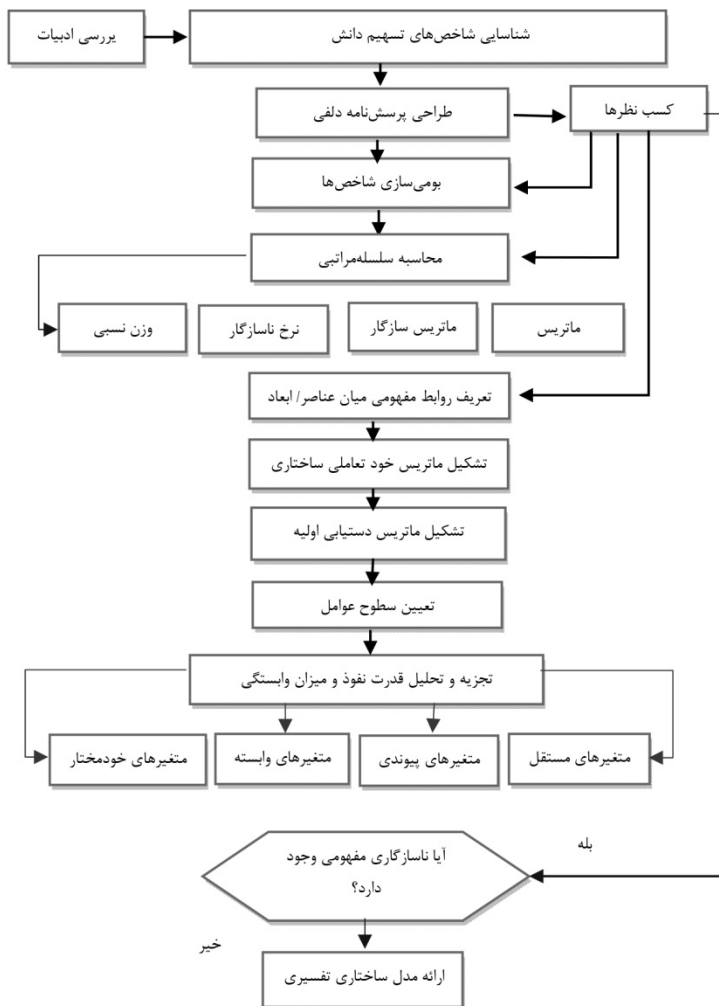
جعبه خاکستری برای فرایندهای انتقال، ترجمه و تبدیل، به سطح بالایی از دانش و جعبه سیاه نیز مشابه جعبه خاکستری، به سطح بالایی از دانش نیاز دارد. نتایج تحقیق کوفتروس، چنگ و لای^۱ (۲۰۰۷) بر اساس یافته‌های این تحقیق توانایی تأمین‌کننده یک عامل تأثیرگذار بر ادغام تأمین‌کننده جعبه خاکستری و سیاه است. ادغام جعبه خاکستری بر نوآوری محصول تأثیر مثبتی دارد و ادغام جعبه سیاه تأثیر مثبت بر کیفیت محصول خواهد داشت.

پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که اشتراک‌گذاری دانش، یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین و ادغام فناوری‌های نوین مانند بلاکچین، نقش کلیدی در بهبود عملکرد سازمانی، افزایش نوآوری و ارتقای مزیت رقابتی دارند. مطالعات مختلف تأکید کرده‌اند که یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین نه تنها باعث بهبود کیفیت و سیستم‌های نوآوری می‌شود، بلکه از طریق اشتراک‌گذاری اطلاعات، ارتباط مؤثری بین تأمین‌کنندگان و خریداران ایجاد می‌کند. فناوری بلاکچین نیز با ویژگی‌های امنیت و شفافیت، به تسهیل فرایندهای زنجیره تأمین و افزایش اثربخشی آن کمک می‌کند. علاوه بر این، نقش اشتراک دانش در توسعه نوآوری مشارکتی و بهبود عملکرد سازمان‌ها مورد تأکید قرار گرفته است. همچنین، مدل‌های مختلفی از همکاری تأمین‌کنندگان در فرایند توسعه محصول معرفی شده‌اند، از جمله مدل‌های جعبه سفید، خاکستری و سیاه که هر یک نیازمند سطوح مختلفی از انتقال و ترجمه دانش هستند. در نهایت، تأمین‌کنندگان با قابلیت‌های بالا می‌توانند نقش مؤثری در بهبود کیفیت و سرعت ورود محصولات جدید به بازار ایفا کنند و در نتیجه، سازمان‌ها برای موفقیت بیشتر باید بر توسعه روابط دانش محور با تأمین‌کنندگان و به کارگیری فناوری‌های نوین تأکید ویژه‌ای داشته باشند.

روش‌شناسی پژوهش

هدف اصلی این پژوهش ارائه یک مدل جامع برای تسهیم دانش در همکاری با تأمین‌کنندگان است. پژوهش حاضر به لحاظ هدف، از نوع بنیادی است و به لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها، از نوع توصیفی و مبتنی بر پیمایش است. در مرحله نخست، با استفاده از راهبرد فراترکیب و به ویژه الگوی هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷)، شاخص‌های مربوط به تسهیم دانش شناسایی شد. برای این منظور پنج پایگاه داده معتبر به زبان انگلیسی شامل اسکوپوس، امرالد، ساینس دایرکت، اشپزینگر و پروکوئست و دو پایگاه به زبان فارسی شامل پایگاه نشریه‌های کشور و پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی انتخاب شدند. این پایگاه‌ها شامل تعداد زیادی مقاله در حوزه مدیریت دانش بودند و مقاله‌های مرتبط از سال ۱۹۹۰ به بعد بررسی شدند. در نتیجه این جست‌وجو، ۱۱۲ منبع شناسایی شد که ۹۱ منبع به زبان انگلیسی و ۲۱ منبع به زبان فارسی بودند. در نهایت با پیروی از روش هفت‌مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو، ۱۲ مقاله برای استفاده باقی ماند. در گام دوم، برای رتبه‌بندی شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان مبتنی بر AHP طراحی شد و در اختیار خبرگان قرار گرفت. در گام سوم، برای طراحی مدل تسهیم دانش مختص شرکت لیفتراک‌سازی سپند، از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) بهره گرفته شد. جامعه آماری این

پژوهش شامل کارکنان و مهندسان شرکت لیفتراک سازی سپهند در شهر تبریز بودند؛ شرکت مجتمع لیفتراک سازی سپهند تبریز، به عنوان اولین و بزرگ ترین تولیدکننده لیفتراک در خاورمیانه، یکی از تأمین کنندگان شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب نیز محسوب می شود که سابقه کاری بین ۱۰ تا ۱۵ سال داشتند که جامعه آماری ۲۸ نفر شدند. نظرهای این افراد درباره معیارهای اولیه و شاخص های استخراجی با استفاده از پرسش نامه اولیه و پرسش نامه AHP جمع آوری شد. مراحل اجرایی این پژوهش را می توان در شکل ۱ مشاهده کرد.



شکل ۱. مراحل مختلف پژوهش و خروجی های آن

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش سؤال‌های زیر بررسی شد و نتایج زیر به‌دست آمد:

سؤال ۱. شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان در جعبه سفید، خاکستری و سیاه کدام‌اند؟

در این پژوهش شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان که از متن مقالات منتخب استخراج شد، به‌عنوان کد در نظر گرفته شد. همان‌طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، ۸۲ کد در قالب ۱۱ شاخص و ۳ بُعد اصلی شناسایی شدند. این شاخص‌ها در اختیار خبرگان قرار گرفت و با استفاده از روش دلفی مورد تأیید خبرگان قرار گرفت. در ادامه، برای بومی‌سازی و غربالگری، پرسش‌نامه‌ای طراحی و نظرهای خبرگان در خصوص اهمیت و ضرورت شاخص‌های شناسایی‌شده، مطابق با مقیاس ۱۰ تایی سنجیده شد و هر شاخصی که امتیاز آن کمتر از (عدد ۷) بود، حذف شد. در روش دلفی، از خبرگان درخواست شد که میزان اهمیت هر یک از شاخص‌های تسهیم دانش را با اعداد ۱ تا ۱۰ امتیازدهی کنند. سپس با میانگین گرفتن از نظرهای ۲۸ خبره، شاخص‌هایی که میانگین نمرهای آن‌ها بالاتر از ۷ بودند، در ادامه فرایند پژوهش ارزیابی شدند. در جدول ۱ شاخص‌های نهایی آورده شده است. بُعد انتقال دانش شامل ۵ شاخص (جلسه‌ها، برنامه‌ریزی تولید، برنامه‌ریزی کیفیت، گزارش‌ها)، بُعد تبدیل دانش شامل ۳ شاخص (توانایی تأمین‌کننده، ضمانت تولید، تشریح مدل)، بُعد ترجمه دانش شامل ۳ شاخص (مشخصات فنی، مشخصات عملکردی، قیمت، تأیید نمونه اولیه) است.

جدول ۱. شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان

کد	شاخص‌ها	فرایند	
	جلسه‌های کیفیت برای انتقال استانداردها و رویه‌های کیفی	انتقال دانش	۱
	جلسه‌های بهای تمام‌شده برای اشتراک دانش درباره هزینه‌ها		۲
	جلسه‌های ایمنی و بهداشتی برای اشتراک استانداردهای ایمنی		۳
	جلسه‌های عمومی برای تسهیل ارتباط و تبادل اطلاعات		۴
	جلسه‌های تخصصی (میان متخصصان و مدیران)		۵
	جلسه‌های چندوظیفه‌ای (میان تیم‌های مختلف)		۶
	جلسه‌های آموزشی برای ارتقای دانش تأمین‌کنندگان		۷
	جلسه‌های بازخورد برای ارزیابی و بهبود فرایندهای مرتبط.		۸
	تعیین و تحلیل قابلیت‌های تولید	برنامه‌ریزی تولید	۹
	تعریف فرایندهای تولید به‌صورت مستند		۱۰
	اجرای فرایند تولید مطابق استانداردها		۱۱
	انتشار تولید انبوه با نظارت دقیق		۱۲

کد	شاخص‌ها	فرایند	
	بهبودسازی محدوده کنترل فرایندها		۱۳
	فهرست مؤلفه‌های حیاتی برای تضمین کیفیت		۱۴
	طراحی خلاصه طرح و مشخصات فنی محصول		۱۵
	قرارداد انحصار جغرافیایی برای تأمین‌کنندگان		۱۶
	مشخصات پروژه جهانی برای هماهنگی استانداردها		۱۷
	تحلیل مالکیت صنعتی برای حفظ حقوق مالکیت معنوی		۱۸
	طرح صنعتی‌سازی برای آماده‌سازی تولید		۱۹
	فهرست قطعات و تأمین‌کنندگان مورد تأیید		۲۰
	بررسی مدل آزمایشگاهی و ماکت‌های اولیه		۲۱
	توافق‌نامه عدم افشاء برای تضمین امنیت اطلاعات	برنامه‌ریزی کیفیت	۲۲
	تحلیل و تأیید بسته‌بندی		۲۳
	ثبت اختراعات و نوآوری‌های مرتبط		۲۴
	برنامه‌ریزی پروژه با تمرکز بر کیفیت		۲۵
	طرح تضمین کیفیت برای پایش مداوم		۲۶
	مشخصات کیفی محصول و خدمات		۲۷
	درخواست نقل قول برای ارزیابی تأمین‌کنندگان		۲۸
	تأیید ایمنی و رعایت هنجارها		۲۹
	شناسایی فرایندهای خاص تولید		۳۰
	الزامات طراحی ظاهری برای انطباق با نیازهای مشتری		۳۱
	پایگاه اطلاعاتی مشترک برای دسترسی همگانی به داده‌ها		۳۲
	شفافیت انتقال دانش از طریق مستندات		۳۳
	وجود کانال مستقیم برای ارتباط و اشتراک گزارش‌ها		۳۴
	گزارش‌های تست بازاریابی بر اساس نمونه‌های اولیه		۳۵
	گزارش اجرای طرح		۳۶
	گزارش تأیید محصول نهایی	گزارش‌ها	۳۷
	گزارش پایان پروژه برای مستندسازی کامل		۳۸
	گزارش تست کیفیت برای ارزیابی معیارهای کیفی		۳۹
	گزارش کیفیت تأمین‌کننده برای ارزیابی عملکرد		۴۰
	گزارش استانداردسازی محصولات		۴۱
	گزارش خلاصه پروژه برای جمع‌بندی نتایج		۴۲

کد	شاخص‌ها	فرایند	
	گزارش تحلیل FMEA محصول برای شناسایی ریسک‌ها		۴۳
	طرح خدمات پس از فروش	ضمانت تولید	۴۴
	قرارداد با تأمین‌کننده		۴۵
	برنامه تحویل محصول		۴۶
	بررسی کالاهای تولید شده مطابق با مشخصات طراحی	تشریح مدل	۴۷
	کنترل‌های کیفیت و پروتکل‌های تولید		۴۸
	تحلیل شکاف دانش بین منبع و گیرنده با استفاده از ابزارهای ارزیابی	تبدیل دانش	۴۹
	انتخاب راه‌حل‌های فنی برای مشکلات خاص زنجیرهٔ تأمین		۵۰
	تعریف راه‌حل‌های فرایندی برای بهبود کارایی و هماهنگی		۵۱
	ادغام سایر الزامات مرتبط با عملیات بخش‌ها		۵۲
	اجرای آزمون‌های مقبولیت برای ارزیابی عملکرد و انطباق		۵۳
	تطابق با مشخصات طراحی	مشخصات فنی	۵۴
	کیفیت مواد اولیه		۵۵
	دقت فرایند ساخت و تولید		۵۶
	استفاده از فناوری‌های نوین		۵۷
	پایایی و طول عمر محصول		۵۸
	دقت در کنترل‌های کیفی		۵۹
	عملکرد ابزارها و تجهیزات		۶۰
	آزمون‌های فنی و تست‌های عملکرد		۶۱
	توانمندی‌های تولید و امکان مقیاس‌پذیری	ترجمه دانش	۶۲
	رعایت استانداردهای فنی و مقررات صنعتی		۶۳
	کارایی محصول در شرایط استفاده واقعی	مشخصات عملکردی	۶۴
	تطابق با استانداردهای کیفیت		۶۵
	پایداری عملکرد		۶۶
	میزان رضایت مشتری		۶۷
	میزان پاسخ‌گویی به نیازهای بازار		۶۸
	کاهش هزینه‌ها و بهره‌وری		۶۹
	سطح نوآوری		۷۰
	مدت زمان تحویل و تحویل به‌موقع		۷۱
	کارایی فرایندهای تولید		۷۲

کد	شاخص‌ها	فرایند	
	برآورد دقیق تقاضا	تأیید نمونه اولیه	۷۳
	نتایج اولیه تست ابزار		۷۴
	ارزیابی اولیه نمونه‌ها		۷۵
	نتایج ابتدایی آزمون نمونه‌های اولیه		۷۶
	بررسی اولیه ابزارهای تولید		۷۷
	تجزیه و تحلیل هزینه		۷۸
	هزینه کل زنجیره تأمین به‌عنوان درصدی از فروش		۷۹
	هزینه زنجیره تأمین به ازای هر واحد فروش	قیمت	۸۰
	صورتحساب خدمات پس از فروش مواد		۸۱
	تعهد مالی پروژه		۸۲

سؤال ۲. رتبه‌بندی شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان در شرکت لیفتراک‌سازی سهند چگونه است؟

برای اولویت‌بندی شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان در شرکت لیفتراک‌سازی سهند از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شد. ابتدا پرسش‌نامه‌ای مبتنی بر فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی برای وزن‌دهی به معیارها و انتخاب گزینه بهینه براساس مقایسه‌های زوجی در اختیار خبرگان قرار گرفت. نتایج حاصل از رتبه‌بندی شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان جدول ۲ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج نشان داد که در رتبه‌بندی فرایندها که جعبه خاکستری با وزن ۰/۸۹۱۵ در رتبه اول، جعبه سفید با وزن ۰/۵۴۷۵ در رتبه دوم و جعبه سیاه با وزن ۰/۴۳۱۱ در رتبه سوم قرار دارد.

جدول ۲. رتبه‌بندی فرایندها

رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	وزن گزینه‌ها	گزینه‌ها	فرایندها
۱	۱	۰/۴۳۷۲	انتقال دانش	جعبه خاکستری
	۲	۰/۲۴۷۷	تبدیل دانش	
	۳	۰/۲۰۷۶	ترجمه دانش	
۲	۲	۰/۱۹۹۷	انتقال دانش	جعبه سفید
	۱	۰/۲۲۱۶	تبدیل دانش	
	۳	۰/۱۱۶۲	ترجمه دانش	
۳	۲	۰/۱۱۷۲	انتقال دانش	جعبه سیاه
	۳	۰/۱۰۰۸	تبدیل دانش	
	۱	۰/۲۱۳۱	ترجمه دانش	

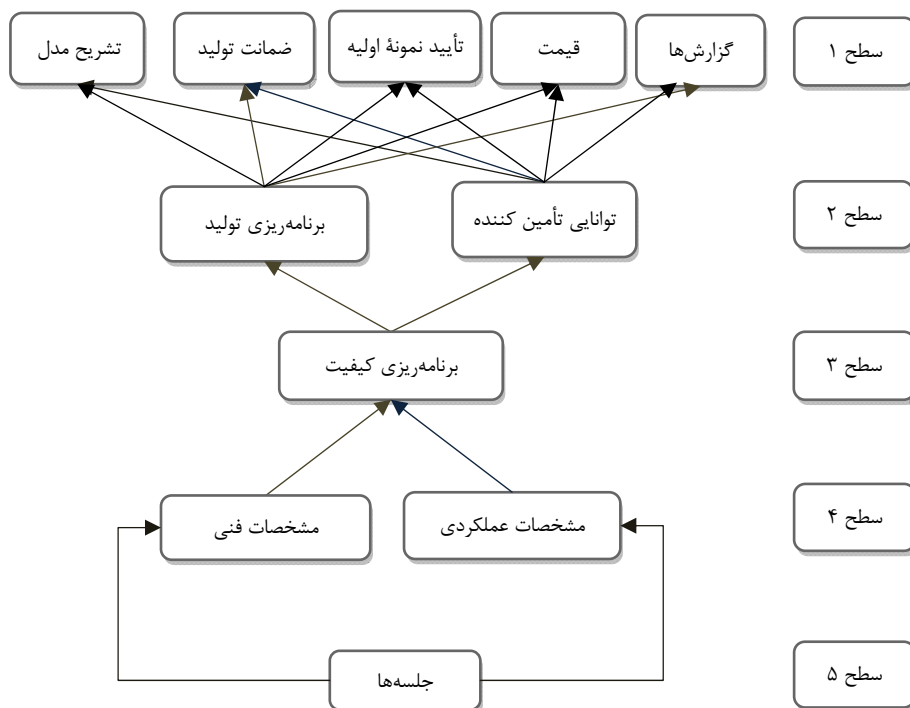
سؤال ۳. الگوی تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان چگونه است؟

در این قسمت به کمک روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری روابط میان عوامل شناسایی و مدل تسهیم دانش در شرکت لیفتراک‌سازی سهند ترسیم شد. در پژوهش حاضر برای تعیین روابط مفهومی میان شاخص‌های تسهیم دانش از نظرهای ۲۸ خبره استفاده شد.

جدول ۳. تعیین روابط شاخص‌های تسهیم دانش با تأمین‌کنندگان در شرکت لیفتراک‌سازی سهند

سطح	اشتراک	ورودی	خروجی	شاخص‌ها
۵	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11	C1: جلسه‌ها
۳	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11	C2: گزارش‌ها
۳	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11	C3: برنامه‌ریزی کیفیت
۴	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C8-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C8-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11	C4: مشخصات عملکردی
۴	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C8-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C8-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11	C5: مشخصات فنی
۲	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C8-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C8-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C10-C11	C6: توانایی تأمین‌کننده
۲	C7-C8-C10	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C10-C11	C7-C8-C10	C7: تشریح مدل
۲	C4-C5-C6-C7-C8-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11	C4-C5-C6-C7-C8-C11	C8: برنامه‌ریزی تولید
۱	C9-C10	C1-C2-C3-C4-C5-C9-C10	C8-C9	C9: قیمت
۱	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11	C10: تأیید نمونه اولیه
۱	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C8-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C8-C10-C11	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C10-C11	C11: ضمانت تولید

با استفاده از سطوح به‌دست‌آمده از معیارها، شبکه تعاملات ISM رسم می‌شود. اگر بین دو متغیر i و j رابطه باشد آن را به‌وسیله پیکانی جهت‌دار نشان می‌دهند. دیاگرام نهایی ایجادشده که با حذف حالت‌های تعدی و نیز با استفاده از بخش‌بندی سطوح به‌دست آمده، در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. مدل پژوهش

براساس مدل سازی ساختاری تفسیری، جلسه‌ها مهم ترین و تأثیرگذارترین عامل در تسهیم دانش با تأمین کنندگان محسوب می شوند که در سطح پنجم قرار دارد و نقش اساسی در بنیان گذاری سایر شاخص‌ها دارند. این جلسه‌ها که به صورت نشست‌های تیمی و تخصصی بین دو طرف برگزار می شوند، می توانند شاخص‌های مشخصات عملکردی و مشخصات فنی را تحت تأثیر قرار دهند. تأثیرپذیرترین شاخص‌ها عبارت‌اند از: شاخص‌های گزارش‌ها، قیمت، ضمانت تولید و تشریح مدل، تأیید نمونه اولیه که بیشترین تأثیر از شاخص‌ها می پذیرند که در سطح یک قرار دارند. در سطح چهارم شاخص‌های مشخصات عملکردی و فنی قرار دارند که این دو شاخص جزء شاخص‌های ترجمه دانش هستند و بر شاخص برنامه‌ریزی کیفیت تأثیرگذارند. دلیل این تأثیرگذاری این است که مشخصات عملکردی و فنی به‌عنوان پایه‌های اصلی این شاخص‌ها عمل می کنند. شاخص برنامه‌ریزی کیفیت از نظر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری در سطح سوم قرار دارد که بر برنامه‌ریزی تولید و توانایی تأمین کننده اثرگذار است. در این پژوهش، برای تأیید مدل نهایی از روش مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. نتایج ارزیابی این معیارها در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. بررسی شاخص با AVE، R²، مقدار Q²

مقدار Q ²	R ²	AVE	شاخص‌ها
۰/۶۴۲	۰/۵۵۸	۰/۷۱۸	C1
۰/۶۶۹	۰/۷۰۲	۰/۶۳۸	C2
۰/۶۳۵	۰/۵۷۹	۰/۶۶۱	C3
۰/۷۹۱	۰/۲۴۱	۰/۷۰۸	C4
۰/۶۷۰	۰/۲۹۶	۰/۷۴۶	C5
۰/۶۲۸	۰/۲۴۷	۰/۵۸۳	C6
۰/۶۴۹	۰/۲۸۲	۰/۶۱۰	C7
۰/۶۲۰	۰/۵۳۷	۰/۷۱۱	C8
۰/۹۵۸	۰/۶۸۳	۰/۷۰۷	C9
۰/۵۹۸	۰/۴۰۰	۰/۷۴۰	C10
۰/۶۲۰	۰/۳۶۲	۰/۵۸۰	C11

حد مطلوب برای معیار AVE، معیار R² و معیار Q² برای سازه‌های درون‌زا در جدول ۴ تأیید شده‌اند و نشان‌دهندهٔ برازش مناسب مدل ساختاری هستند. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که مدل دارای قابلیت پیش‌بینی قوی و برازش مناسبی است.

بحث و نتیجه‌گیری

طبق نتایج تحقیق، ۸۲ کد، در قالب ۱۱ شاخص و ۳ بُعد اصلی شناسایی شد. بُعد انتقال دانش، شامل ۴ شاخص (برنامه‌ریزی کیفیت، جلسه‌ها، برنامه‌ریزی تولید، گزارش‌ها)، بُعد تبدیل دانش شامل ۳ شاخص (توانایی تأمین‌کننده، ضمانت تولید، تشریح مدل)، بُعد ترجمهٔ دانش شامل ۴ شاخص (مشخصات فنی، مشخصات عملکردی، قیمت، تأیید نمونهٔ اولیه) است. یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر نشان می‌دهد که جهت اجرای موفق تسهیم دانش، مدیران می‌توانند از الگوی پیشنهادی این پژوهش و به‌ترتیب سطوح مختلف آن عمل کنند. جلسه‌های منظم با تأمین‌کنندگان نقش حیاتی در فرایند تسهیم دانش دارند و به‌عنوان یکی از عوامل بسیار مهم و مؤثر در تقویت همکاری‌های دانشی محسوب می‌شوند. این جلسه‌ها، بستری فراهم می‌کنند که در آن اطلاعات، تجربیات و دانش عملیاتی میان سازمان و تأمین‌کنندگان به اشتراک گذاشته شود. با برگزاری این جلسه‌ها، طرفین می‌توانند به شفافیت بیشتری در اهداف، نیازها و انتظارات دست یابند و این امر باعث تسهیل در تبادل دانش و افزایش اعتماد و همکاری می‌شود. علاوه‌براین، جلسه‌های مشترک به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا از تخصص و نوآوری‌های تأمین‌کنندگان در جهت بهبود فرایندهای زنجیرهٔ تأمین و ارتقای کیفیت محصولات و خدمات بهره‌مند شوند و به‌طور کلی سطح دانش و مهارت‌ها را در زنجیرهٔ تأمین افزایش دهند. جلسه‌های مشترک با تأمین‌کنندگان، بر بهبود و اصلاح شاخص‌های عملکردی و شاخص‌های فنی محصولات و خدمات تأثیر عمیقی دارند. این

شاخص‌ها، شامل معیارهای کلیدی ای هستند که به ارزیابی و سنجش کیفیت و کارایی محصولات می‌پردازند و نقش مهمی در تطابق با استانداردهای سازمان دارند. شاخص‌های عملکردی به ارزیابی کارایی محصول در شرایط واقعی استفاده کمک می‌کنند و شامل مواردی مانند قابلیت اطمینان، ماندگاری و کارایی هستند. از طرف دیگر، شاخص‌های فنی به بررسی ویژگی‌ها و جزئیات مهندسی و طراحی محصول پرداخته و معیارهایی مانند دقت فنی، کیفیت ساخت و نوآوری‌های فناوری را شامل می‌شوند. تمرکز بر این شاخص‌ها در جلسه‌ها، به بهبود و ارتقای مستمر محصولات و خدمات و تطابق هرچه بیشتر با نیازهای مشتریان و بازار منجر می‌شود. شاخص‌های عملکردی و شاخص‌های فنی بر برنامه‌ریزی کیفیت تأثیر می‌گذارند؛ زیرا به سازمان کمک می‌کنند تا استانداردها و معیارهای کیفی مورد نیاز را شناسایی و رعایت کند. شاخص‌های عملکردی، مانند قابلیت اطمینان و ماندگاری، اطلاعاتی درباره نیازها و انتظارات واقعی مشتریان ارائه می‌دهند و این باعث می‌شود که برنامه‌ریزی کیفیت متناسب با خواسته‌های مشتریان و شرایط عملیاتی صورت گیرد. از سوی دیگر، شاخص‌های فنی تعیین‌کننده دقت و کیفیت فرایندهای طراحی و ساخت هستند؛ بنابراین با تمرکز بر این شاخص‌ها، سازمان قادر است پیش از شروع تولید، نقاط ضعف احتمالی در بخش‌های فنی را شناسایی کند و از بروز مشکلات کیفی جلوگیری کند. این شاخص‌ها باعث می‌شوند که برنامه‌ریزی کیفیت به‌طور هدفمند و دقیق‌تر اجرا شده و احتمال تطابق محصول با استانداردها و رضایت مشتری افزایش یابد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در رتبه‌بندی فرایندها جعبه خاکستری (انتقال دانش) با وزن ۰/۸۳۷۲ در رتبه اول، جعبه سفید (تبدیل دانش) با وزن ۰/۶۴۷۷ در رتبه دوم و جعبه سیاه (ترجمه دانش) با وزن ۰/۵۰۷۶ در رتبه سوم قرار دارد. نتایج نشان داد که در همکاری جعبه خاکستری، هر سه فعالیت انتقال، ترجمه و تبدیل دانش با شدت و کیفیت بالایی انجام می‌گیرد. این نوع همکاری از آنجا متمایز است که طرفین دانش کافی و کاملی از جزئیات طراحی یا توسعه محصول ندارند. همین کمبود اطلاعات کامل، نیاز به تعامل و همکاری عمیق‌تر را ایجاد می‌کند؛ زیرا طرفین باید دانش و اطلاعات خود را به‌طور پیوسته به اشتراک بگذارند و با تفسیر دقیق مفاهیم به درک مشترکی برسند. در این نوع همکاری، از انتقال دانش به‌عنوان ابزاری برای انتقال مفاهیم پایه‌ای و آشنا بین طرفین استفاده می‌شود تا هر دو طرف به‌خوبی با چارچوب‌ها و اصول اولیه موضوع آشنا شوند. ترجمه دانش نیز نقشی حیاتی دارد؛ چرا که هر یک از طرفین با مفاهیم و جزئیاتی مواجه می‌شوند که برایشان جدید یا ناآشنا است، بنابراین فرایند ترجمه برای تفسیر و درک این مفاهیم پیچیده به کار گرفته می‌شود. در این میان، سطح تبدیل دانش نیز به‌دلیل پیچیدگی و نوآوری بالای محصول افزایش می‌یابد. این پیچیدگی، مسائل و چالش‌های زیادی به‌وجود می‌آورد که نیاز به تبدیل و انطباق مفاهیم دانشی را بیشتر می‌کند. تبدیل دانش به این معناست که دانش اولیه و اطلاعات پایه‌ای تغییر شکل یافته و به دانش عملیاتی و کاربردی تبدیل می‌شود، تا در راستای رفع مشکلات پیچیده و بهبود فرایند توسعه محصول مورد استفاده قرار گیرد که هم‌راستا با تحقیق گونزالس و مارتینز^۱ (۲۰۱۵) و له‌دین و مریمنود (۲۰۱۴) است.

در همکاری جعبه سفید، انتقال دانش در سطحی متوسط و تبدیل دانش به صورت محدود و کم‌عمق انجام می‌شود. در این نوع همکاری، طرفین دانش پایه‌ای و اطلاعات کافی از فرایندها و طراحی محصول دارند و این دانش کمک می‌کند تا محصولی با طراحی مستحکم‌تر و دقیق‌تر ایجاد شود. در فرایند انتقال دانش، سازمان اصلی اطلاعات و جزئیات مهم را در اختیار تأمین‌کننده قرار می‌دهد؛ اما این تبادل محدودتر و کمتر از سطح تعاملات جعبه خاکستری است. ترجمه دانش نیز در این همکاری به کار می‌رود و به‌ویژه برای مفاهیم و اصطلاحاتی استفاده می‌شود که برای تأمین‌کننده جدید و ناشناخته است. این ترجمه به تأمین‌کننده کمک می‌کند تا درک بهتری از الزامات و استانداردهای سازمان اصلی به دست آورد و بتواند خواسته‌های اصلی را با دقت بیشتری پیاده‌سازی کند. در عین حال، سطح تبدیل دانش در همکاری جعبه سفید بسیار پایین است؛ زیرا دانشی که در این همکاری ردوبدل می‌شود، پیچیدگی خاصی ندارد و کمتر نیاز به تغییرات و انطباق‌های پیچیده احساس می‌شود. در نتیجه، چالش‌های جدید یا مسائل عمده‌ای در فرایند توسعه محصول به وجود نمی‌آید و همکاری در سطحی ثابت و ساختاریافته پیش می‌رود که امکان خطا و مشکل را به حداقل می‌رساند که هم‌راستا با گونزالس و مارتینز (۲۰۱۵) و له دین و مریم‌نود (۲۰۱۴) است.

در همکاری جعبه سیاه، انتقال دانش و ترجمه دانش به‌طور گسترده‌ای انجام می‌شود و نقش کلیدی در ایجاد هم‌راستایی و درک متقابل میان مشتری و تأمین‌کننده دارد. در این رویکرد، مشتری با استفاده از فرایند ترجمه دانش، نیازها و الزامات محیطی و مشخصات کلی طرح را به زبانی فهم‌پذیر برای تأمین‌کننده تبدیل می‌کند. این ترجمه به تأمین‌کننده امکان می‌دهد تا به‌وضوح متوجه خواسته‌ها و نیازهای اصلی مشتری شود و بر همین اساس، طراحی و توسعه محصول را انجام دهد. پس از این مرحله، مفاهیم و مشخصات ترجمه‌شده طی فرایند انتقال دانش به تأمین‌کننده منتقل می‌شود تا مبنای کار او قرار گیرد. این انتقال نه تنها شامل اطلاعات فنی، بلکه شامل درک گسترده تری از زمینه‌های محیطی و فرهنگی مرتبط با پروژه نیز هست که موجب می‌شود تأمین‌کننده با تسلط بیشتری روی طرح کار کند. با این حال، فعالیت تبدیل دانش در همکاری جعبه سیاه در سطح پایین تری انجام می‌شود؛ زیرا به تغییرات پیچیده در دانش پایه احساس نیاز چندانی نمی‌شود. دانش منتقل شده غالباً به شکل آماده و واضح ارائه می‌شود و از این رو، تأمین‌کننده نیاز کمتری به تطبیق یا بازسازی دانش برای حل مسائل پیچیده دارد. این شیوه کار، جریان دانش را ساده و مؤثر نگه می‌دارد و همکاری را به‌گونه‌ای ساختارمندتر و پیش‌بینی‌پذیرتر می‌سازد که هم‌راستا با تحقیق گونزالس و مارتینز (۲۰۱۵) و له دین و مریم‌نود (۲۰۱۴) است.

با توجه به یافته‌های این پژوهش و نقش حیاتی تسهیم دانش در بهبود عملکرد سازمان‌ها و زنجیره تأمین، پیشنهادی زیر ارائه می‌شوند. این پیشنهادها با هدف بهره‌برداری بهینه از دانش موجود، تقویت تعاملات دانشی میان سازمان و تأمین‌کنندگان و ارتقای کیفیت محصولات و خدمات تدوین شده‌اند. اجرای این توصیه‌ها می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا از فرصت‌های موجود در فرایند تسهیم دانش استفاده کرده و جایگاه رقابتی خود را در بازار تثبیت کنند. سازمان‌ها باید به‌صورت منظم جلسه‌های

مشترکی با تأمین‌کنندگان خود برگزار کنند تا فضای لازم برای تبادل دانش و اطلاعات فراهم شود. این جلسه‌ها، علاوه بر شفاف‌سازی انتظارات و نیازها، زمینه‌ساز بهبود اعتماد و تقویت همکاری‌های دانشی خواهند بود. از طریق این جلسه‌ها، سازمان‌ها می‌توانند تجربیات و دانش ضمنی تأمین‌کنندگان را استخراج کرده و از تخصص آن‌ها برای بهبود فرایندهای زنجیره تأمین و ارتقای کیفیت محصولات بهره‌مند شوند. همچنین پیشنهاد می‌شود که این جلسه‌ها با تمرکز بر شاخص‌های عملکردی و فنی برنامه‌ریزی شوند تا برنامه‌ریزی کیفیت سازمان به‌طور هدفمند و دقیق‌تر انجام شود. سازمان‌ها باید از رویکردهای جعبه سفید، خاکستری و سیاه بر اساس شرایط و نوع همکاری خود با تأمین‌کنندگان استفاده کنند. در همکاری‌های جعبه خاکستری، توصیه می‌شود که انتقال، ترجمه و تبدیل دانش با کیفیت بالا انجام شود تا طرفین به درک عمیق‌تری از مفاهیم پیچیده دست یابند. در همکاری‌های جعبه سفید، تأکید بر انتقال اطلاعات کلیدی و ترجمه مفاهیم جدید می‌تواند به بهبود طراحی و توسعه محصول کمک کند. همچنین در همکاری‌های جعبه سیاه، تمرکز بر فرایند ترجمه دانش و انتقال مفاهیم ساده و شفاف برای تأمین‌کنندگان، موجب افزایش کارایی و کاهش پیچیدگی‌های فرایند خواهد شد.

سازمان‌ها باید سرمایه‌گذاری لازم را برای توسعه سیستم‌های مدیریت دانش انجام دهند که امکان جمع‌آوری، تحلیل و اشتراک‌گذاری سیستماتیک دانش را فراهم کند. در کنار این سیستم‌ها، ایجاد فرهنگ سازمانی مشارکتی که در آن تمامی اعضای زنجیره تأمین به تسهیم دانش و همکاری متقابل ترغیب شوند، ضروری است. این امر موجب می‌شود که سازمان بتواند به‌صورت مستمر دانش ارزشمند نهفته در زنجیره تأمین را استخراج کرده و برای ارتقای رقابت‌پذیری و بهره‌وری از آن استفاده کند.

References

- Akram, T., Lei, S., Haider, M. J. & Hussain, S. T. (2018). Exploring the impact of knowledge sharing on the innovative work behavior of employees: A study in China. *International Business Research*, 11(3), 186-194. doi:<https://doi.org/10.5539/ibr.v11n3p186>
- Azeem, M., Ahmed, M., Haider, S. & Sajjad, M. (2021). Expanding competitive advantage through organizational culture, knowledge sharing and organizational innovation. *Technology in Society*, 66, 101635. doi:<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101635>
- Barton, D. L. (1995). *Wellsprings of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation*: Harvard Business School.
- Basana, S., Malelak, M., Suprpto, W., Siagian, H. & Tarigan, Z. (2024). The impact of SCM integration on business performance through information sharing, quality integration and innovation system. *Uncertain Supply Chain Management*, 12(1), 435-448. doi:<http://dx.doi.org/10.5267/j.uscm.2023.9.008>
- Bhatt, G. D. (2001). Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 68-75. doi:<http://doi.org/10.1108/13673270110384419>

- Bidault, F., Despres, C. & Butler, C. (1998). The drivers of cooperation between buyers and suppliers for product innovation. *Research policy*, 26(7-8), 719-732. doi:[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00034-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00034-6)
- Cheng, C. C. J. & Sheu, C. (2022). Leveraging supplier involvement for fueling manufacturers' firm creativity. *Industrial Marketing Management*, 107, 353-367. doi:<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.10.014>
- Danish, R., Khan, M., Nawaz, M., Munir, Y. & Nisar, S. (2014). Impact of knowledge sharing and transformational leadership on organizational learning in service sector of Pakistan. *Journal of Quality and Technology Management*, 10(1), 59-67.
- Edwards, D., Cheng, M., Wong, I. A., Zhang, J. & Wu, Q. (2017). Ambassadors of knowledge sharing: Co-produced travel information through tourist-local social media exchange. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(2), 690-708. doi:<https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2015-0607>
- Gonzalez, R. V. D. & Martins, M. F. (2015). Gestão do conhecimento: uma análise baseada em fatores contextuais da organização. *Production*, 25(4), 834-850. doi:<https://doi.org/10.1590/0103-6513.145313>
- Guan, X.H., Xie, L. & Huan, T.-C. (2018). Customer knowledge sharing, creativity and value co-creation: A triad model of hotels, corporate sales employees and their customers. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(2), 961-979. doi:<https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2016-0539>
- Huie, C. P., Cassaberry, T. & Rivera, A. K. (2020). The impact of tacit knowledge sharing on job performance. *International Journal on Social and Education Sciences*, 2(1), 34-40. doi:<https://www.ijonses.net/index.php/ijonses/article/view/27>
- Issac, A. C., Baral, R. & Bednall, T. C. (2021). What is not hidden about knowledge hiding: Deciphering the future research directions through a morphological analysis. *Knowledge and Process Management*, 28(1), 40-55. doi:<https://doi.org/10.1002/kpm.1657>
- Jia, N. (2024). How Does Organisational Politics Impact Innovative Work Behaviour? The Mediating Role of Knowledge Sharing. *Journal of Organizations, Technology and Entrepreneurship*, 2(1), 52-64. doi:<https://doi.org/10.56578/jote020105>
- Kleber, M., Ayala, N. F., Le Dain, M.-A., Marcon, É. & Frank, A. G. (2019). Knowledge sharing in collaborative new product development: a study of grey box supplier involvement configuration. *Production*, 29, e20180071. doi:<https://doi.org/10.1590/0103-6513.20180070>
- Kmiecziak, R. (2021). Trust, knowledge sharing, and innovative work behavior: empirical evidence from Poland. *European Journal of Innovation Management*, 24(5), 1832-1859. doi:<https://doi.org/10.1108/EJIM-04-2020-0134>
- Koufteros, X. A., Cheng, T. E. & Lai, K.-H. (2007). "Black-box" and "gray-box" supplier integration in product development: Antecedents, consequences and the moderating role of firm size. *Journal of operations management*, 25(4), 847-870. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.10.009>
- Lancioni, R. A. (2000). New Developments in Supply Chain Management for the Millennium. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 1-6. doi:[https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00106-6](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00106-6)

- Le Dain, M. A. & Merminod, V. (2014). A knowledge sharing framework for black, grey and white box supplier configurations in new product development. *Technovation*, 34(11), 688-701. doi:<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.09.005>
- Lin, C. P. (2007). To share or not to share: Modeling knowledge sharing using exchange ideology as a moderator. *Personnel Review*, 36(3), 457-475. doi:<https://doi.org/10.1108/00483480710731374>
- Luqman, A., Zhang, Q., Kaur, P., Papa, A. & Dhir, A. (2023). Untangling the role of power in knowledge sharing and job performance: the mediating role of discrete emotions. *Journal of Knowledge Management*, 27(4), 873-895. doi:<http://doi.org/10.1108/JKM-01-2022-0016>
- Malik, M. S. & Kanwal, M. (2018). Impacts of organizational knowledge sharing practices on employees' job satisfaction: Mediating roles of learning commitment and interpersonal adaptability. *Journal of Workplace Learning*, 30(1), 2-17.
- Manninen, S. M., Koponen, S., Sinervo, T. & Laulainen, S. (2024). Workplace ostracism in healthcare: Association with job satisfaction, stress, and perceived health. *Journal of Advanced Nursing*, 80(5), 1813-1825. doi:<https://doi.org/10.1111/jan.15934>
- Nguyen Kim, N. & Nguyen Thi Hang, N. (2024). Rewards, knowledge sharing and individual work performance: an empirical study. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2359372. doi:10.1080/23311975.2024.2359372
- Nobeoka, K., Dyer, J. H. & Madhok, A. (2002). The influence of customer scope on supplier learning and performance in the Japanese automobile industry. *Journal of International Business Studies*, 33, 717-736. doi:<https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8491041>
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (2007). The knowledge-creating company. *Harvard business review*, 85(7/8), 162. doi:https://lumsa.it/sites/default/files/UTENTI/u95/LM51_ITA_The%20Knowledge-Creating%20Company.pdf
- Pereira, V., Hadjilias, E., Christofi, M. & Vrontis, D. (2023). A systematic literature review on the impact of artificial intelligence on workplace outcomes: A multi-process perspective. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100857. doi:<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100857>
- Petersen, K. J., Handfield, R. B. & Ragatz, G. L. (2005). Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design. *Journal of operations management*, 23(3-4), 371-388. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.07.009>
- Philsoophian, M., Akhavan, P. & Namvar, M. (2022). The mediating role of blockchain technology in improvement of knowledge sharing for supply chain management. *Management Decision*, 60(3), 784-805.
- Rajabion, L., Sataei Mokhtari, A., Khordehbinan, M. W., Zare, M. & Hassani, A. (2019). The role of knowledge sharing in supply chain success: Literature review, classification and current trends. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 17(6), 1222-1249.
- Takeishi, A. (2001). Bridging inter-and intra-firm boundaries: management of supplier involvement in automobile product development. *Strategic management journal*, 22(5), 403-433. doi:<https://doi.org/10.1002/smj.164>

- Ullah, Y., Ullah, H. & Jan, S. (2022). The mediating role of employee creativity between knowledge sharing and innovative performance: empirical evidence from manufacturing firms in emerging markets. *Management Research Review*, 45(1), 86-100.
- Wang, C. & Hu, Q. (2020). Knowledge sharing in supply chain networks: Effects of collaborative innovation activities and capability on innovation performance. *Technovation*, 94-95, 102010. doi:<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.002>
- Wang, Z. & Wang, N. (2012). Knowledge sharing, innovation and firm performance. *Expert systems with applications*, 39(10), 8899-8908. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.017>
- Wu, W., Liang, Z. & Zhang, Q. (2022). Technological capabilities, technology management and economic performance: the complementary roles of corporate governance and institutional environment. *Journal of Knowledge Management*, 26(9), 2416-2439. doi:<http://10.1108/JKM-02-2021-0135>
- Yeboah, A. (2023). Knowledge sharing in organization: A systematic review. *Cogent Business & Management*, 10(1), 2195027. doi:10.1080/23311975.2023.2195027
- Yen, Y.-X. & Hung, S.-W. (2017). Why do buyers share knowledge with suppliers in new product development? current and alternative supplier antecedents. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 24(4), 283-296. doi:10.1080/1051712X.2018.1381412
- Zhao, Y., Cavusgil, E. & Cavusgil, S. T. (2014). An investigation of the black-box supplier integration in new product development. *Journal of Business Research*, 67(6), 1058-1064. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.06.006>
- Zheng, X., Li, L., Zhang, F. & Zhu, M. (2019). The roles of power distance orientation and perceived insider status in the subordinates' Moqi with supervisors and sustainable knowledge-sharing. *Sustainability*, 11(5), 1421. doi:<https://doi.org/10.3390/su11051421>

Providing a Knowledge Sharing Model with Suppliers Based on White, Grey, and Black Box Using the Interpretive Structural Modeling (ISM) Approach

Seifallah Andayesh*¹

Assistant Prof., Department of knowledge and Information Science, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

Zahra Kianrad

PhD., Department of knowledge and Information Science, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Knowledge sharing is one of the critical topics in management science in the new millennium, playing a vital role in enhancing organizational performance. The suppliers of the National Iranian South Oil Company (NISOC) have been considered one of the most promising organizations for identifying key indicators of knowledge sharing with suppliers. This study aims to identify and rank the factors influencing knowledge sharing and to propose a knowledge-sharing model in these organizations. This research was conducted using a mixed-methods approach. Data collection tools included library studies, semi-structured interviews, and questionnaires. The study population consisted of engineers from the Sahand Forklift Manufacturing Company in Tabriz, who are suppliers to the National Iranian South Oil Company. A random sampling method was employed to select a sample of 28 participants. The findings revealed that through meta-synthesis, 86 codes, 12 indicators, and 3 main dimensions—knowledge transfer, knowledge translation, and knowledge transformation—were identified. In the knowledge transfer dimension, four indicators were recognized, including quality planning, meetings, production planning, and reports. The knowledge transformation dimension included indicators such as pricing, supplier capability, production guarantee, and model clarification. The knowledge translation dimension encompassed three indicators: technical specifications, functional specifications, and prototype approval. This study demonstrated that identifying key indicators in knowledge sharing could contribute to developing effective models in supply chain management.

Keywords: Knowledge management, White box, Gray box, Black box, Knowledge sharing, Supply chain.

1. Corresponding Author: andayesh.s@pgu.ac.ir