

توسعه مدل به اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین با رویکرد نگاشت علی*

حسین صفری*، علی مهرابی**، فاطمه حشمتی‌پور***

چکیده

صنعت خودروسازی از جمله صنایعی است که همواره تلاش جهت مشارکت و هماهنگی با شرکای زنجیره تأمین در آن مورد توجه بوده است. نظر به اهمیت مسأله به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات به‌عنوان فرآیند اصلی هماهنگی زنجیره تأمین خودروسازی، در این تحقیق تلاش شده است بر مبنای رویکرد کیفی، یک مدل مفهومی برای تبیین به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در هماهنگی زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان توسعه داده شود. این مقاله که بخشی از نتایج پژوهش مذکور را ارائه می‌نماید، پس از بیان موضوع تحقیق در بخش مقدمه، ابتدا مفهوم به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات تبیین می‌گردد. سپس روش پژوهش مورد استفاده برای مدل‌سازی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین تشریح می‌شود. در ادامه مقاله فرآیند اجرایی به‌کار گرفته شده برای مدل‌سازی مذکور به‌طور مختصر مورد بحث قرار می‌گیرد. نتایج فرآیند مدل‌سازی طی سه بخش اصلی شامل: توافق در خصوص فهرست مفاهیم مرتبط با به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات، استخراج و تحلیل نقشه علی‌خبرگان، و استخراج و مدل‌سازی نقشه ادغامی زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان در بخش پایانی مقاله ارائه می‌شود. خروجی نهایی این پژوهش مدل مفهومی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان است.

کلیدواژه‌ها: هماهنگی زنجیره تأمین؛ به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات؛ مدل‌سازی کیفی؛
نگاشت علی.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۰۸/۳۰، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۰۳/۱۷.

* استادیار، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول).

Email: Hsafari@ut.ac.ir

** استادیار، دانشگاه شهید چمران اهواز.

*** کارشناسی ارشد، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان.

۱. مقدمه

با توجه به تغییرات سریع در محیط، پیشرفت فناوری و جهانی‌شدن بازارها، سازمان‌ها به‌طور فزاینده‌ای نیازمند بهینه‌سازی عملکرد کل زنجیره تأمین به جای سازمان‌های منفرد هستند [۷]. به‌طوری‌که در شرایط کنونی موفقیت پایدار یک شرکت نه تنها به عملکرد آن شرکت به‌تنهایی، بلکه به هماهنگی با سایر شرکت‌هایی که در بالادست (تأمین‌کنندگان) و پایین‌دست زنجیره تأمین (توزیع‌کنندگان و خرده‌فروش‌ها) فعالیت می‌نمایند، بستگی دارد. لذا برای بقا و رقابت موفق در این محیط، شرکت‌ها تلاش می‌کنند به میزان بیشتری با شرکای زنجیره تأمین خود هماهنگی داشته باشند [۱۹].

هماهنگی زنجیره تأمین نوعی از شراکت نزدیک و بلندمدت است که در آن اعضای زنجیره تأمین به‌صورت مشترک کار می‌کنند و میزانی از اطلاعات، منابع و ریسک‌ها را به‌منظور کسب اهداف متقابل، تسهیم می‌کنند [۶]. هماهنگی می‌تواند میزان منافع مشترک را افزایش داده و به هر عضو قسمتی از منفعت اضافی کسب شده را اختصاص دهد که این به وسیله هر عضو به تنهایی نمی‌تواند ایجاد شود [۷]. در ادبیات مربوطه منافع متعددی برای هماهنگی زنجیره تأمین توسط نویسندگان مختلف برشمرده شده است؛ از جمله: افزایش درآمد، کاهش هزینه، انعطاف‌پذیری عملیاتی برای تطبیق با عدم اطمینان‌های تقاضا [۹ و ۲۰] افزایش فروش، بهبود پیش‌بینی، اطلاعات صحیح و به موقع، کاهش هزینه، کاهش موجودی، بهبود خدمات‌رسانی به مشتری، کاهش زمان تأخیر [۵، ۳۲] تقسیم کار، تبادل دانش درباره محصول و فرآیند [۱۶]. همچنین هانسن و نوهریا (۲۰۰۴) بیان کرده‌اند که ارزش ایجاد شده از هماهنگی شامل صرفه‌جویی به واسطه افزایش ظرفیت و انعطاف‌پذیری برای اقدامات مشارکتی، اخذ تصمیمات بهتر و افزایش عایدی از طریق هم‌افزایی منابع و نوآوری از طریق ادغام کردن ایده‌ها می‌باشد [۱۱].

یکی از جنبه‌های اصلی در ایجاد هماهنگی، به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات است، به طوری که در بافت هماهنگی زنجیره تأمین و بالابودن سطح وابستگی متقابل، به بالا بودن سطح به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات بستگی دارد [۱۵]. به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات تحت عنوان شالوده [۱۹]، عنصر اساسی [۲۴]، مرکز عصبی [۸] و نیازمندی اصلی [۲۹] هماهنگی توصیف می‌شود. بنابراین برای تسهیل هماهنگی زنجیره تأمین، شرکای زنجیره باید اطلاعات خود را به‌اشتراک بگذارند. تعداد زیادی از مطالعات نشان داده‌اند که به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات اثر قابل توجهی بر عملکرد زنجیره تأمین و کاهش اثر شلاقی دارد [۱۸ و ۳۳]. به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات کارخانه‌ها را قادر به اخذ تصمیمات بهتر برای عملیاتشان می‌کند که

موجب بهره‌برداری بهتر از منابع و کاهش هزینه‌های زنجیره تأمین می‌شود. مدیریت بهتر اطلاعات اجازه می‌دهد کارخانه‌ها بیشتر پاسخگوی تقاضای مشتری باشد [۲۱].

با توجه به اینکه سازمان‌ها و شرکت‌های برتر دنیا در شرایط فعلی به‌طور فزاینده‌ای بر هماهنگی زنجیره تأمین به‌عنوان یک منبع جدید از مزیت رقابتی، تأکید دارند و همچنین با توجه به اهمیت به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات به‌عنوان فرآیند اصلی ایجاد هماهنگی در زنجیره تأمین، دانستن عواملی که بر میزان به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم دارند بسیار حائز اهمیت است. در صورتی که مدل مناسبی برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین در دسترس باشد، می‌توان از یک طرف عوامل مؤثر را شناسایی کرد و از طرف دیگر می‌توان با دستکاری این عوامل، اثرات ایجاد شده در تسهیم اطلاعات را اندازه‌گیری و تحلیل نمود.

صنعت خودروسازی در زمره صنایع پیشتاز در امر ایجاد هماهنگی با شرکای زنجیره تأمین و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات قرار دارد و گسترده‌ترین میزان مطالعات در این زمینه را به خود اختصاص داده است؛ به‌طوری‌که موفقیت اتومبیل‌سازان ژاپنی در روابط نزدیک با تأمین‌کنندگانشان بررسی می‌شود. تأمین‌کنندگان اتومبیل‌سازان ژاپنی اطلاعات محرمانه را به‌طور گسترده با دیگر شرکت‌ها در شبکه به‌اشتراک می‌گذارند [۳۴]. با این وجود به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در شرکت‌های خودروسازی داخلی به دلیل مسائلی مانند هزینه‌های سنگین سرمایه‌گذاری در فناوری‌های اطلاعاتی، تلقی شدن اطلاعات به‌عنوان وسیله‌ای برای ایجاد مزیت رقابتی متمایز از رقبا و ترس از رفتارهای فرصت‌طلبانه شرکا، فاصله زیادی با سطح ایده‌آل دارد. این مسأله به‌خصوص در مورد تسهیم اطلاعات اصولی که برای مشارکت بلندمدت با شرکا و اخذ تصمیمات اثربخش ضروری است، پر رنگ‌تر می‌باشد. لذا شرکت‌های خودروسازی همچنان از مسائل ناشی از عدم وجود به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره، مانند ناهماهنگی در عرضه و تقاضا، اثر شلاقی، زمان‌های تأخیر طولانی، سطح بالای موجودی و ضعف عملکرد رنج می‌برند.

این مقاله به دنبال طراحی مدلی به‌منظور معرفی عوامل مؤثر بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان است. لذا مسأله کلیدی مورد بررسی در این مقاله آن است که مدل (سازه نظری) به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در سطح زنجیره، شامل چه عواملی است؟ بدین‌منظور در ابتدا مبانی نظری مرتبط با به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات بیان می‌شود و بر مبنای آن مدل پیشنهادی ارائه می‌گردد. سپس مبتنی بر تکنیک تحلیل نقشه‌های ذهنی، این مدل در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان مورد بازشناسی و بررسی قرار می‌گیرد.

۲. مبانی و چارچوب نظری تحقیق

همان‌طور که اشاره شد، یکی از جنبه‌های اصلی در ایجاد هماهنگی، به اشتراک‌گذاری اطلاعات است. در ادبیات پیشین، به اشتراک‌گذاری اطلاعات به طرق مختلفی تعریف شده است؛ در اینجا به چند نمونه اشاره می‌شود:

- تیم تحقیقات لجستیک جهانی (۱۹۹۵) به اشتراک‌گذاری اطلاعات را به صورت تمایل به در دسترس ساختن داده‌های مبنایی و فنی مانند سطوح موجودی، پیش‌بینی‌ها و اصول بازاریابی با شرکت‌هایی که گره‌های زنجیره تأمین را شکل می‌دهند تعریف می‌کند [۷].
- مونسزکا و همکارانش (۱۹۹۸) بیان کرده‌اند که به اشتراک‌گذاری اطلاعات به صورت گسترده‌ای که یک شرکت تنوعی از اطلاعات مهم و اختصاصی را با شرکای زنجیره تأمین مراد می‌کند، تعریف می‌شود [۲۶].
- سایماتوپنگ و سریده‌اران (۲۰۰۴) بیان می‌کنند که به اشتراک‌گذاری اطلاعات به عمل کسب و انتشار اطلاعات به موقع برای تصمیم‌گیران جهت برنامه‌ریزی و کنترل عملیات زنجیره تأمین، اشاره دارد [۳۰].
- کیم و همکاران (۲۰۰۵) به اشتراک‌گذاری اطلاعات در یک زنجیره تأمین را به‌عنوان جریان منظم اطلاعات از یک واحد (شرکت، گروه کاری یا افراد) به واحد دیگر تعریف می‌کنند [۱۶].

اعضای زنجیره تأمین، اغلب اطلاعات خصوصی مختلفی دارند که باعث می‌شود عدم تقارن اطلاعات به صورت ذاتی در زنجیره تأمین وجود داشته باشد. برای مثال خرده‌فروشان نسبت به تولیدکنندگان اطلاعات بهتری از تقاضای مشتری دارند و تولیدکنندگان نسبت به خرده‌فروشان اطلاعات بهتری در زمینه محصول، زمان تحویل و تأخیر مربوط به آن و ظرفیت تولید دارند [۳۱]. اطلاعات به اشتراک گذاشته شده از یک طرف مبنایی (اطلاعاتی و تصمیم‌گیری) مشترک برای شرکای زنجیره تأمین ایجاد کرده و جریان محصولات، خدمات، سرمایه‌ها و بازخوردها را در بین شرکا شدت می‌بخشد و از طرف دیگر، اطلاعات به اشتراک گذاشته شده باعث ایجاد نمایانی در زنجیره تأمین می‌شود که می‌تواند به سرعت منجر به انجام اقدامات اصلاحی مورد نیاز در ارتباط با جریان‌های مواد خام، کالای ساخته شده و خدمات گردد [۷].

گسترده‌ای وسیع از اطلاعاتی که می‌تواند در درون زنجیره تأمین به اشتراک گذاشته شود، وجود دارد. وابسته به نیاز سازمان، اطلاعات مرتبط با بازار، محصول، طراحی، فرآیند، تولید، قیمت‌گذاری، برنامه‌ریزی، موجودی، لجستیک، پیش‌بینی تقاضا، سفارش، اصول و مبانی ارتقا، تقاضای مشتری، زمان‌بندی تولید، عملیات توزیع، فنون فناوریکی، روش‌های تولید و پیش‌بینی

فروش می‌توانند با اعضای زنجیره تأمین به اشتراک گذاشته شوند [۲۸]. جدول زیر انواع به اشتراک گذاری اطلاعات که در مطالعات قبلی مورد تأکید قرار گرفته‌اند را ارائه می‌دهد.

جدول ۱. انواع به اشتراک گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین [۲۵، ۲۸ و ۳۴، ۳۱]

نویسندگان	نوع اطلاعات
ماسون-جونز و توویل (۱۹۹۷)	اطلاعات برنامه‌ریزی (مانند: تقاضاهای مواد و تعداد سفارش مشتری)، اطلاعات کنترل، اطلاعات عملیاتی
سیدمن و ساندرجان (۱۹۹۷)	داده‌های تراکنش (مانند: سفارش و قیمت)، اطلاعات عملیاتی (مانند: سطوح موجودی)، اطلاعات اصولی (مانند: به اشتراک گذاری داده‌های نقطه فروش)، اطلاعات مبنایی و اصولی
لی و وانگ (۱۹۹۸)	سطح موجودی، داده فروش، وضعیت سفارش برای ردگیری/پیگیری، پیش‌بینی فروش، زمان‌بندی تولید/تحويل (مانند: شاخص‌های عملکرد و ظرفیت)
هندفیلد و نیکولز (۱۹۹۹)	اطلاعات مشتری (اطلاعات پیش‌بینی، تاریخچه فروش‌ها، نقطه فروش و برنامه ارتقا مشتری)، اطلاعات تأمین‌کننده (زمان تاخیر محصول، ظرفیت و برنامه تولید، اطلاعات موجودی شامل سطح موجودی و هزینه موجودی)
لاموس و کورکا (۱۹۹۹)	اطلاعات تأمین‌کننده (مانند: موجودی کالاهای ساخته شده و اطلاعات تحويل) اطلاعات مصرف‌کننده (مانند: برنامه ارتقا و پیش‌بینی تقاضا)، اطلاعات خرده‌فروش (مانند: موجودی و داده‌های نقطه فروش (POS)، اطلاعات توزیع‌کننده (مانند: زمان‌بندی تحويل).
چوپرا و میندل (۲۰۰۱)	اطلاعات تولیدکننده، اطلاعات توزیع‌کننده، اطلاعات خرده‌فروش، اطلاعات تقاضا
بارت و همکاران (۲۰۰۲)	اطلاعات تقاضا، اطلاعات ظرفیت، اطلاعات موجودی، اطلاعات زمان‌بندی
مورگ (۲۰۰۲)	اطلاعات عملیاتی (فعالیت‌های فروش، سفارش و سطح موجودی) و اطلاعات مبنایی (بازاریابی، لجستیک، و سایر مبنایی کسب‌وکار)
هوانگ و همکاران (۲۰۰۳)	اطلاعات تولید (محصول، فرآیند، منابع، موجودی، سفارش و برنامه‌ریزی)
ایسمن (۲۰۰۸)	مبنایی کسب‌وکار و اطلاعات عملیاتی
رایاما و عمر (۲۰۱۰)	اطلاعات اصولی و عملیاتی

درحالی که اطلاعات در دو دسته اصولی و عملیاتی در ادبیات تعریف شده‌اند، مطالعات کمی بین این دو بعد از تسهیم اطلاعات تمایز قائل شده است. اطلاعات اصولی مسائل بلندمدت شرکت در رابطه با اصول قیمت‌گذاری، بازاریابی، لجستیک و دیگر اصول و مبنایی تجاری را در بر می‌گیرد. این اطلاعات بلند مدت، کیفی، حساس و عمدتاً برای بهبود هماهنگی میان شرکای زنجیره تأمین به کار می‌روند. درحالی که اطلاعات عملیاتی عموماً شامل اطلاعات کوتاه‌مدت و کمی در مورد فعالیت‌های لجستیک-فروش روزانه و یا اطلاعات موقعیت سفارش و سطح موجودی می‌باشد. مورد اخیر عمدتاً برای کاهش سطوح موجودی و بهبود خدمات مشتری

استفاده می‌شود [۲۵]. ما در این مقاله به اشتراک‌گذاری اطلاعات را در هر دو بعد اصولی و عملیاتی مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۳. روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش در بعد هدف، از نوع توسعه‌ای محسوب می‌شود؛ زیرا به دنبال تدوین یک مدل علی برای تبیین به اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان می‌باشد و از آنجایی که به بررسی موضوعی می‌پردازد که اطلاعات قابل توجهی در رابطه با ابعاد آن وجود ندارد و پژوهشگر امکان مداخله در شرایط آزمودنی‌ها را ندارد، در بعد روش گردآوری داده‌ها از جنس پژوهش‌های غیر آزمایشی (اکتشافی) است [۳]. همچنین در راستای ارتقای کیفیت نتایج پژوهش، از نظر روش‌شناسی براساس روش "تحقیق آمیخته متوالی" انجام می‌گیرد [۱].

بنابراین در چارچوب روش‌شناسی تحقیق آمیخته، فرآیند مدل‌سازی به اشتراک‌گذاری اطلاعات در این مقاله طی سه مرحله شامل: پژوهش کتابخانه‌ای، پژوهش نگاشت علی و پژوهش مدل‌سازی نگاشت ادغامی انجام می‌گیرد که مرحله اول و دوم ماهیت کیفی دارد و مرحله سوم به‌طور عمده رویکرد تحلیل کمی دارد. در مرحله اول براساس نتایج مطالعه کتابخانه‌ای در خصوص مبانی نظری و پیشینه پژوهش، چارچوب مفهومی به اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین استخراج می‌شود. در مرحله دوم به استخراج مدل ذهنی خبرگان زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان در رابطه با به اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین و تحلیل نتایج براساس روش نگاشت علی توجه می‌شود. در مرحله سوم نیز بر مبنای رویکردی اجماعی، نقشه ادغامی زنجیره تأمین شرکت مذکور استخراج و پس از انجام تحلیل‌های لازم مدل‌سازی می‌شود. خروجی نهایی مرحله سوم، یک مدل کیفی برای تبیین به اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان است. در این مرحله برای تحلیل داده‌ها و مدل‌سازی به اشتراک‌گذاری اطلاعات از روش‌های نگاشت علی و همچنین از روش‌های مرسوم در ادبیات تحلیل شبکه اجتماعی برای انجام تجزیه و تحلیل‌های کمی مورد نیاز در فرآیند مدل‌سازی کمک گرفته شده است.

جامعه آماری مورد نظر پژوهش، عبارت است از خبرگان شرکت ایران خودرو خراسان و برخی از شرکای زنجیره تأمین آن که ضمن آشنایی با زنجیره تأمین ایران خودرو خراسان، دارای تجربیات کاری و مدیریتی مناسبی در این زمینه هستند. براساس روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی و در طی چندین مرحله، تعداد ۲۳ نفر از خبرگان زنجیره تأمین برای مشارکت در ساخت مدل کیفی به اشتراک‌گذاری اطلاعات در سطح زنجیره تأمین انتخاب شده‌اند که با توجه به پژوهش‌های

پیشین و توصیه صاحب نظران روش نگاشت شناختی [۲۷]، این تعداد نمونه برای استخراج مدل کیفی مناسب است.

مدل سازی کیفی به اشتراک گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین براساس روش نگاشت علی. در این بخش گام های فرآیند نگاشت علی و نتایج آن در رابطه با تدوین مدل به اشتراک گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان به طور مختصر بیان می شود.

تدوین مفاهیم مرتبط با به اشتراک گذاری اطلاعات در زنجیره فهرست تأمین. گام اول تعیین مسأله مورد بررسی و مفاهیم مرتبط با آن است. به منظور تطبیق فهرست مفاهیم مرتبط با به اشتراک گذاری اطلاعات با فضای صنعتی کشور و الزامات زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان، فهرست مذکور براساس عوامل استخراج شده از مطالعه مبانی نظری (جدول ۲) در هیأت رئیسه خبرگان شرکت مورد بازبینی قرار گرفت [۷ و ۱۳، ۱۴، ۲۲، ۲۵].

جدول ۲. فهرست عوامل مرتبط با تسهیم اطلاعات استخراج شده از مطالعات نظری

بخش	عنوان عامل	بخش	عنوان عامل
بهره رکن محیط	عدم اطمینان تأمین کننده	بهره رکن محیط	حمایت رهبری
	عدم اطمینان مشتری		تعهد به فناوری اطلاعات (فاوا)
	عدم اطمینان فناوری		توانمندی فناوری اطلاعات
عوامل تأثیر سازمانی	اعتماد بین شرکای زنجیره تأمین	عوامل تأثیر سازمانی	امنیت سیستم های اطلاعاتی درون سازمانی
	تعهد شرکای زنجیره تأمین		ساختار سازمانی
	دیدگاه مشترک شرکای زنجیره تأمین		اندازه سازمان
	امنیت سیستم های اطلاعاتی بین سازمانی		سطح سازمانی تصمیم گیر (اصولی)
	پویایی های زنجیره تأمین		سطح سازمانی تصمیم گیر (عملیاتی)
میزان تسهیم اطلاعات	به اشتراک گذاری اطلاعات اصولی	میزان تسهیم اطلاعات	فرهنگ مشارکتی
	به اشتراک گذاری اطلاعات عملیاتی		کیفیت اطلاعات

به منظور تطبیق فهرست عوامل استخراج شده از ادبیات نظری و تحقیقات پیشین با فضای شرکت ایران خودرو خراسان، با تعدادی از خبرگان مصاحبه نیمه ساخت یافته انجام گرفت که در نتیجه آن از لیست فوق تعدادی از عوامل حذف و یا اضافه گردید. مبنای توافق نیز معنادار بودن

مفاهیم فوق در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان بوده است. فهرست پالایش یافته عوامل مرتبط با به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۳. فهرست پالایش یافته عوامل مرتبط با به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات از منظر خبرگان شرکت ایران خودرو خراسان

بخش	عنوان عامل	علامت اختصاری	بخش	عنوان عامل	علامت اختصاری
ویژگی‌های محیطی	عدم اطمینان تأمین کننده	Supplier Uncertainty	ویژگی‌های سازمانی	حمایت رهبری	Leadership Support
	عدم اطمینان مشتری	Customer Uncertainty		تعهد به فناوری اطلاعات	IT Comm
	عدم اطمینان فناوری	Technology Uncertainty		توانمندی فاوا	IT Cap
	عدم اطمینان تصمیمات کلان کشوری	MacroDecisions Uncertainty		امنیت سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی	Intra-Organizational IS Security
	فرهنگ ملی	National Culture		ساختار سازمانی	Structure
ویژگی‌های بین‌سازمانی	اعتماد	Trust		فرهنگ مشارکتی	Culture
	تعهد	Commitment	ویژگی‌های اطلاعاتی	کیفیت اطلاعات	Information Quality
	امنیت سیستم‌های اطلاعاتی درون سازمانی	Inter-Organizational IS Security	میزان تسهیم اطلاعات	به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات مبنایی	Strategic Information Sharing
	پویایی زنجیره تأمین	SC Dynamics		به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات عملیاتی	Operational Information Sharing

استخراج نقشه علی خبرگان و تحلیل آن. گام دوم از فرآیند مدل‌سازی کیفی، به استخراج و تحلیل نقشه علی خبرگان اختصاص یافته است. پس از انجام هماهنگی‌های لازم و برگزاری یک جلسه مصاحبه نیمه ساخت یافته با هر یک از خبرگان زنجیره بر مبنای چارچوبی از پیش تدوین شده، مدل ذهنی خبرگان زنجیره در رابطه با به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان شامل عناصر مدل و روابط علی مربوطه استخراج گردید. سپس نقشه علی استخراج شده از مصاحبه با خبرگان با کمک یکی از نرم‌افزارهای معتبر و شناخته شده نگاشت شناختی^۱ ترسیم و مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به توصیه پژوهشگران نگاشت‌شناختی، برای اطمینان از دقت فرآیند ثبت و استخراج مدل ذهنی خبرگان، نقشه علی ترسیم شده به تأیید

1. Decision Explorer

خبرگان رسید. از نرم افزار Cognizer™ نیز به عنوان یکی از محدود نرم افزارهای موجود نگاشت علی، برای استخراج شاخص های پیچیدگی و قلمرو نقشه علی خبرگان استفاده شده است. برای استخراج نقشه علی مرتبط با زنجیره تأمین شرکت مذکور باید یک سری اقدامات تحلیلی انجام گیرد که این شاخص ها در قالب سؤالات ذیل استخراج و مورد بررسی قرار می گیرد:

۱. آیا می توان بین ویژگی های شخصی خبرگان (شامل سابقه کار، سمت سازمانی، واحد سازمانی و سطح تحصیلات) و شاخص های پیچیدگی و قلمرو نقشه علی آن ها رابطه ای برقرار نمود؟
 ۲. وضعیت تشابه یا فاصله بین نقشه های علی خبرگان چگونه است؟

۳. نقشه علی ادغامی شامل چه مفاهیم و روابطی است؟

۴. وضعیت تشابه بین مفاهیم نقشه علی ادغامی چگونه است؟

۵. آیا می توان براساس درجه تشابه مفاهیم، نقشه علی ادغامی را در راستای تلخیص و ساده سازی ساختار مدل علی به اشتراک گذاری اطلاعات مربوط به آن زنجیره، بلوک بندی نمود؟

پاسخگویی به سؤالات اول و دوم، امکان پذیری ادغام نقشه های علی خبرگان برای دستیابی به نقشه علی ادغامی زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان را نشان می دهد. مورد سوم، نتایج حاصل از ادغام نقشه های علی براساس روش های مرسوم در ادبیات نگاشت شناختی را مورد توجه قرار می دهد. نتیجه این مرحله تعدادی مدل علی اولیه برای زنجیره مورد نظر می باشد. سؤال چهارم میزان شباهت مفاهیم نقشه علی ادغامی در زنجیره را بررسی می کند و سؤال آخر به موضوع امکان پذیری ساده سازی ساختار مدل علی اولیه بدست آمده از ادغام نقشه های علی خبرگان در سطح زنجیره تأمین می پردازد. برای پاسخ به سؤالات مختلف از آزمون های مختلف در نرم افزارهای مختلف استفاده شده است که به طور خلاصه به شرح زیر است:

۱. آزمون های تحلیل رگرسیون و تحلیل کراسکال والیس در SPSS

۲. آزمون های QAP و DR همراه با تحلیل MDS و تحلیل خوشه ای در نرم افزار UciNet

۳. تشکیل ماتریس های اولیه ادغامی در نرم افزار Excel و ترسیم آن ها در Cognizer با استفاده از تابع Aggregate و سپس تحلیل ادغام نقشه ها در نرم افزار UciNet

۴. آزمون تحلیل همبستگی در نرم افزار UciNet

۵. آزمون های CONCOR و بهینه سازی Tabu Search در نرم افزار UciNet

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

بررسی رابطه بین ویژگی‌های شخصی خبرگان و شاخص‌های پیچیدگی و قلمرو نقشه علی. در این قسمت به بررسی تأثیر ویژگی‌های شخصی خبرگان (متغیرهای چهارگانه سطح تحصیلات، شغل سازمانی، واحد سازمانی و تجربه کاری) بر روی شاخص‌های پیچیدگی و دامنه نقشه‌ها پرداخته می‌شود. شاخص پیچیدگی، میزان ارتباطات هر شاخص یا متغیر را در ساختار نقشه نشان می‌دهد و شاخص دامنه، نشانگر اهمیت مفهوم در ساختار نقشه می‌باشد. قبل از بررسی رابطه ویژگی‌های شخصی خبرگان با شاخص‌های پیچیدگی نقشه‌ها و شاخص‌های دامنه یا قلمرو نقشه‌های علی، باید شاخص‌های پیچیدگی و شاخص‌های قلمرو نقشه‌ها محاسبه شود. شاخص‌های پیچیدگی به شرح زیر تعریف شده و با استفاده از نرم‌افزار Cognizer به ازای تمامی نقشه‌ها محاسبه شده است: تعداد روابط^۱، چگالی رابطه^۲، چگالی نقشه^۳. از طرف دیگر شاخص تحلیل دامنه یا قلمرو^۴ نیز به ازای هر شاخص (۱۸ شاخص) نقشه‌های علی، به ترتیب زیر محاسبه می‌شود.

$Domain_i = Input\ Domain_i + Output\ Domain_i$

بر اساس تحلیل همبستگی در نرم‌افزار SPSS، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در فاصله اطمینان ۹۵٪ می‌توان بر اساس شاخص‌های پیچیدگی، نقشه‌ها را با هم ادغام نمود. همچنین بررسی دقیق‌تر داده‌ها با استفاده از روش تحلیل رگرسیونی، نشان می‌دهد که با توجه به آماره آزمون رگرسیون (F)، از منظر آماری نمی‌توان رابطه‌ای را بین ویژگی‌های شخصی خبرگان با شاخص‌های پیچیدگی نقشه علی یافت.

برای بررسی تأثیر ویژگی‌های شخصی خبرگان بر شاخص قلمرو نقشه علی از آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس استفاده شده است. دلیل استفاده از این آزمون، کم بودن تعداد داده‌ها است. در این قسمت وجود منبع تغییر به ازای چهار متغیر مستقل موقعیت، سطح تحصیلات، واحد سازمانی و تجربه کاری در هر یک از قلمرو ۱ تا ۱۸ (معادل ۱۸ متغیر) بررسی می‌شود. در حقیقت میزان تأثیرگذاری متغیرهای مستقل چهارگانه ویژگی‌های شخصی خبرگان بر ۱۸ متغیر قلمرو ۱ تا ۱۸ مورد بررسی قرار گرفته است. فرضیات آماری مرتبط با این مسأله به ترتیب زیر است:

H_0 : جامعه آماری دارای توزیع احتمال همسان هستند.

H_a : حداقل دو مورد از جوامع آماری دارای توزیع احتمال ناهمسان هستند.

-
1. Number of Links
 2. Link Density
 3. Map Density
 4. Domain

طبق خروجی ناشی از تحلیل آزمون مربوطه، سطح معناداری در تمامی قلمروها (متغیرها) بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است. لذا با احتمال ۹۵٪ ویژگی‌های شخصی خبرگان بر شاخص قلمرو نقشه‌های علی تأثیری ندارد.

با توجه به نتایج فوق می‌توان گفت نقشه‌های علی خبرگان را نمی‌توان براساس ویژگی‌های شخصی خبرگان طبقه‌بندی نمود و یا بین آن‌ها تمایزی قائل شد.

تجزیه و تحلیل میزان تشابه یا فاصله بین نقشه علی خبرگان. برای تحلیل درجه تشابه یا عدم تشابه بین نقشه علی خبرگان، ابتدا با استفاده از دو روش همبستگی QAP و شاخص نسبت فاصله، درجه تشابه یا عدم تشابه بین نقشه علی خبرگان مشخص می‌گردد. برای محاسبه شاخص نسبت فاصله از دو فرمول لنگفیلد- اسمیت و ویرث و همچنین مارکوکزی و گلدبرگ استفاده می‌شود. برای حالتی که روابط به صورت صفر و یک است، با استفاده از فرمول لنگفیلد- اسمیت و ویرث، و برای حالتی که روابط به صورت پیوستار صفر تا پنج بوده یا حالت وزنی دارد، با استفاده از فرمول مارکوکزی و گلدبرگ این شاخص محاسبه می‌شود. در این تحقیق بر اساس گروه نقشه‌ها در نرم‌افزار Cognizer، از فرمول مارکوکزی استفاده شده است که نشان‌دهنده میزان فاصله یا تفاوت بین نقشه‌های علی است [۲۳]. این فرمول به ترتیب زیر است [۱۷]:

$$DR = \frac{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p \text{diff}(i, j)}{6p_c^2 + 2p_c(p_{u_A} + p_{u_B}) + p_{u_A}^2 + p_{u_B}^2 - (6p_c + (p_{u_A} + p_{u_B}))}$$

$$\text{diff}(i, j) = \begin{cases} 0 & \text{if } i = j; \\ 1 & \text{if } i \text{ or } j \notin P_c \text{ And } i, j \in N_A \text{ or } i, j \in N_B; \\ |a_{ij} - b_{ij}| & \text{otherwise.} \end{cases}$$

در ادامه از روتین همبستگی QAP موجود در نرم‌افزار Ucinet به منظور بررسی همبستگی بین نقشه‌های ذهنی بهره گرفته شده است. آزمون فرض مربوط به این تحلیل به شرح زیر است.

H_0 : بین نقشه آم و نقشه زام همبستگی خطی وجود ندارد ($\rho=0$)

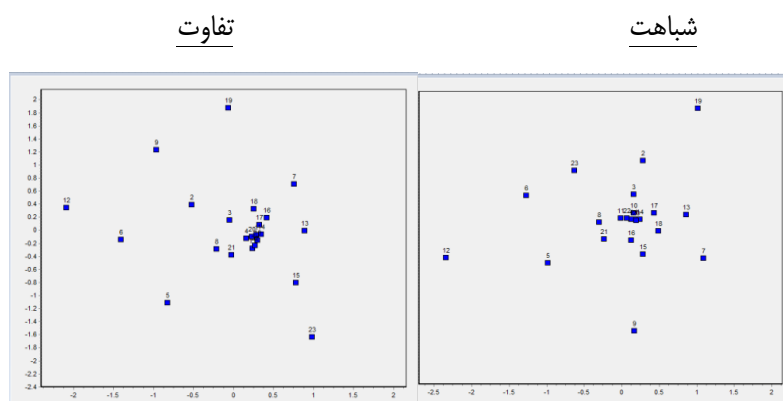
H_a : بین نقشه آم و نقشه زام همبستگی خطی وجود دارد ($\rho \neq 0$).

با توجه به اینکه سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین فرض H_0 در تمامی موارد رد می‌شود. بررسی نتایج حاصله مربوط به تحلیل همبستگی QAP (داده‌های شباهت) و نسبت فاصله (داده‌های تفاوت) بین نقشه علی خبرگان نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین نقشه‌های علی ۲۳ نفر از خبرگان وجود ندارد.

علاوه بر این، برای بررسی ماهیت تشابه یا تفاوت بین نقشه‌های علی خبرگان، از دو روش آماری پیشرفته شامل "مقیاس پردازی چند بعدی" و "تحلیل خوشه‌ای" استفاده می‌شود. برای

انجام این دو تحلیل، خروجی‌های تحلیل همبستگی QAP و نسبت فاصله مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش مقیاس‌پردازی چند بعدی به‌عنوان یک تکنیک آماری چند متغیری برای تبیین مدل ترسیمی (ریختی) تشابه یا تفاوت بین آزمودنی‌ها در یک فضای چندبعدی (بیشتر از یک بعد) به کار می‌رود. لذا این روش برای ارائه یک تحلیل ترسیمی از وضعیت شباهت یا عدم شباهت آزمودنی‌ها و درک مدل حاکم بر آن‌ها مناسب است و به همین خاطر به‌عنوان یکی از روش‌های آماری پیشرفته مورد استفاده محققان "تحلیل شبکه اجتماعی" و نقشه علی قرار گرفته است. روش تحلیل خوشه‌ای نیز امکان دسته‌بندی نقشه علی خبرگان براساس ویژگی‌های آن‌ها را بررسی می‌کند.

خروجی تصویری نقشه ۲۳ نفر خبره بر اساس شاخص شباهت (تحلیل همبستگی QAP) و شاخص تفاوت (نسبت فاصله) به ترتیب زیر است.



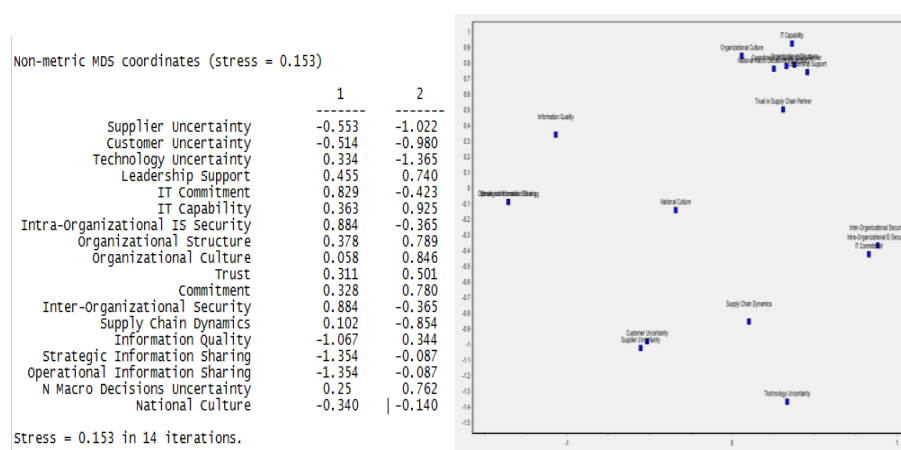
شکل ۱. شباهت یا تفاوت بین نقشه‌های ذهنی خبرگان

در تحلیل خوشه‌ای نیز داده‌های شباهت (تحلیل همبستگی QAP) و داده‌های تفاوت (نسبت فاصله) به‌عنوان ورودی، وارد تحلیل خوشه‌ای می‌شود. تحلیل همبستگی نیز در نرم‌افزار UciNet انجام شده است. خروجی تحلیل خوشه‌ای در هر دو حالت مشابه هم بوده و سه خوشه ایجاد می‌کند.

با توجه به خروجی‌های فوق، از منظر تحلیلی دلیل محکمی برای عدم امکان ادغام یا ضرورت تفکیک نقشه‌های علی خبرگان براساس ویژگی‌های شخصی آن‌ها وجود ندارد و لذا می‌توان نسبت به ادغام نقشه‌های علی ۲۳ نفر خبره و تلفیق نتایج حاصله در راستای تدوین مدل علی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات اقدام نمود.

استخراج نقشه علی ادغامی. پس از تعیین مدل ذهنی خبرگان و انجام تحلیل‌های اولیه، امکان استخراج نقشه علی ادغامی برای زنجیره تأمین مذکور بررسی گردید. با توجه به اینکه در این مقاله از رویکرد قاعده‌محور [۱۲] نگاشت علی برای مدل‌سازی به اشتراک‌گذاری اطلاعات استفاده می‌شود، لذا بخشی از فرآیند مدل‌سازی، ادغام نقشه‌های علی فردی می‌باشد. در این راستا از دو الگو برای ادغام نقشه‌های علی خبرگان استفاده می‌شود که عبارتند از: نقشه مورد اتفاق آرا یا نقشه مشترک و نقشه مورد اجماع اکثریت. گفتنی است که سه نوع نقشه در این مرحله استخراج شده است: ۱. جمع یا ۱۰۰٪، ۲. اکثریتی یا ۹۰٪ و ۳. ۷۰٪. در این مقاله ملاک ۷۰ درصد خبرگان برای تعیین اکثریت در نظر گرفته شده است.

در ادامه ضریب همبستگی (شباهت بین مفاهیم نقشه‌های ادغامی) با استفاده از Ucinet محاسبه و سپس با استفاده از تحلیل MDS، خروجی شباهت فوق به صورت شماتیک و در فضای دو بعدی ارائه شده است. خروجی مربوطه به نقشه ۷۰٪ به ترتیب زیر است:



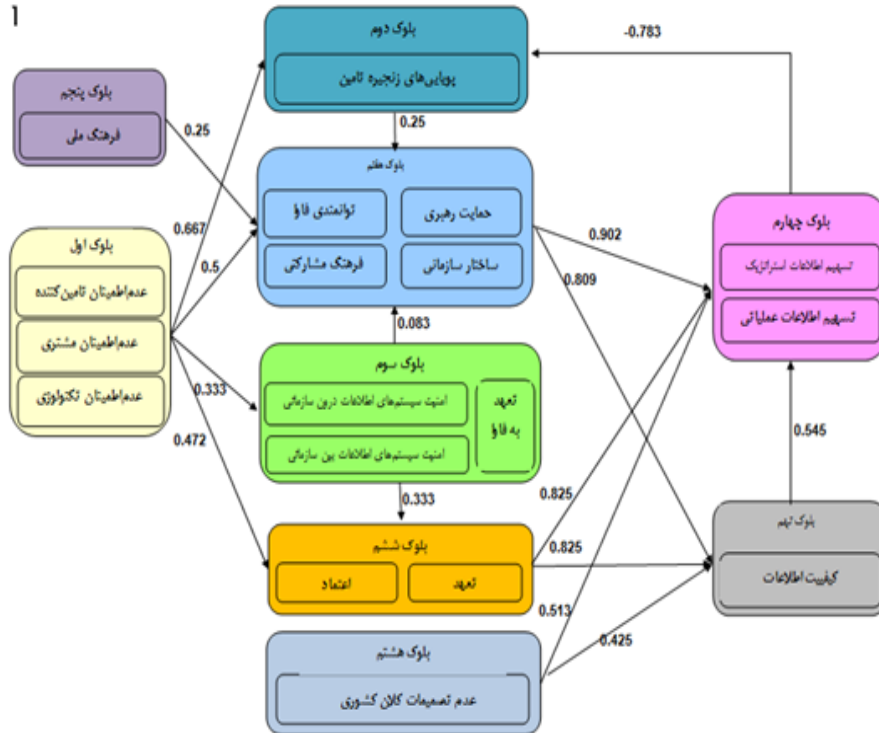
شکل ۲. نتایج تحلیل همبستگی بین مفاهیم در نقشه ذهنی ادغامی

نتایج حاصل از تحلیل شباهت مفاهیم نقشه‌های ادغامی براساس درجه همبستگی بین سطرها و ستون‌های متناظر مربوط به مفاهیم نقشه و همچنین نتایج مربوط به تحلیل تشابه مفاهیم با کمک روش مقیاس‌پردازی چندبعدی، به بررسی و جمع‌بندی نتایج مرحله بعد (بلوک‌بندی مفاهیم نقشه‌های علی ادغامی) کمک می‌نماید.

مدل‌سازی بلوکی نقشه‌های علی ادغامی. به‌منظور ساده‌سازی و تلخیص ساختار نقشه‌های ادغامی و استخراج مدل به اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین، از

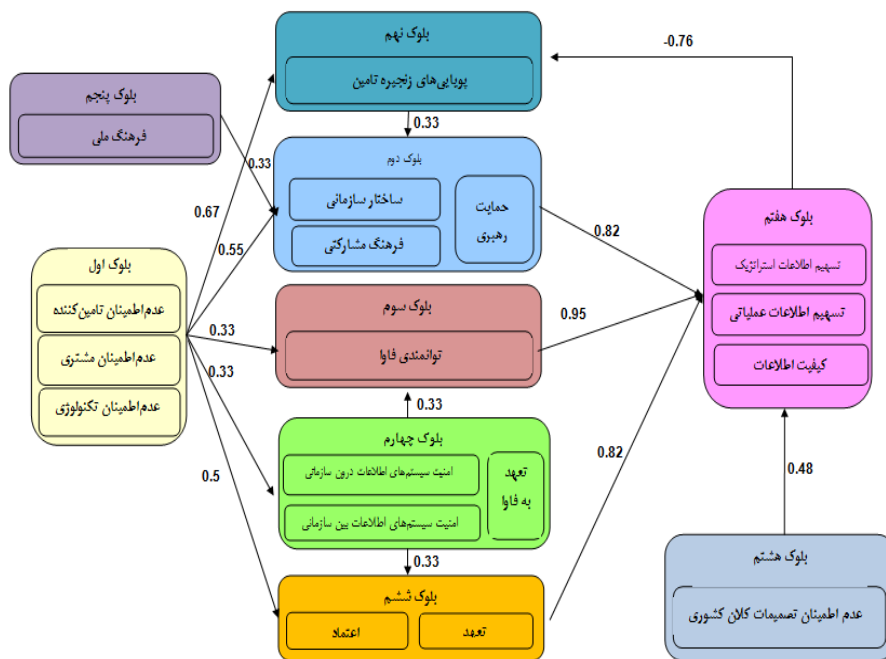
مدل‌سازی بلوکی استفاده می‌شود. در این مقاله به‌طور همزمان از دو روش CONCOR و الگوریتم بهینه‌سازی (TSO) Tabu Search Optimization استفاده و سپس نتایج حاصله تلفیق شده است [۱۰].

نتایج مربوط به مدل‌سازی بلوکی نقشه ادغامی مورد توافق اکثریت خبرگان (۷۰ درصدی) با استفاده از روش بلوک‌بندی CONCOR به شرح زیر است. درجه تأثیر موجود بر روی شاخه‌ها از خروجی‌های دو روش فوق استخراج شده است.



شکل ۳. نتایج مربوط به مدل‌سازی بلوکی نقشه ادغامی با روش بلوک‌بندی CONCOR

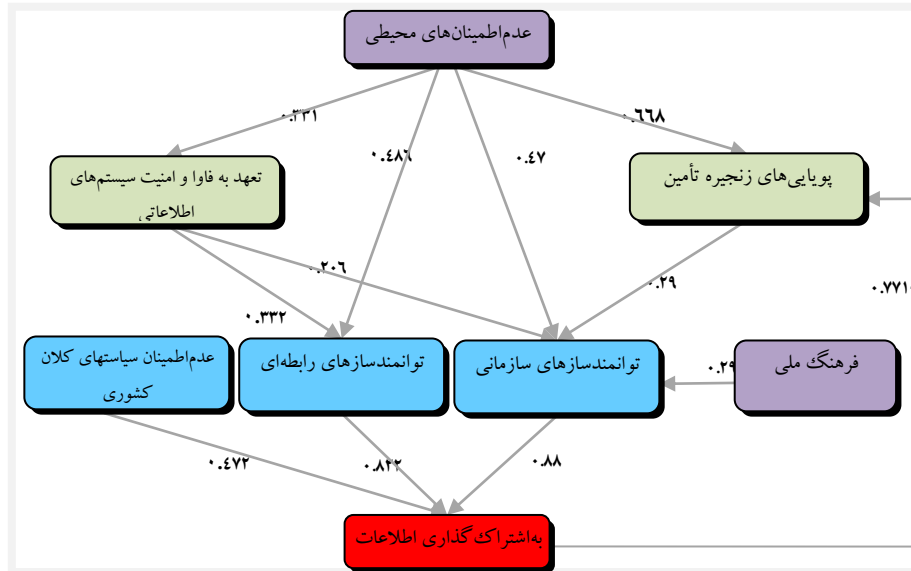
علاوه بر این خروجی‌های ناشی از الگوریتم TSO به شرح زیر می‌باشد:



شکل ۴. نتایج مربوط به مدل سازی بلوکی نقشه ادغامی با استفاده از الگوریتم TSO

۵. نتیجه گیری و پیشنهادها

مدل نهایی ارائه شده برای تبیین به اشتراک گذاری اطلاعات در سطح زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان به ترتیب نمودار زیر می باشد. شدت تأثیرگذاری‌ها از میانگین دو نمودار فوق به دست آمده است.



شکل ۵. مدل پیشنهادی برای تبیین به اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین

بر اساس نمودار فوق، مدل به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان تبیین شده است. در این مدل، کمیت و کیفیت به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در درجه اول تحت تأثیر توانمندسازهای سازمانی (در اولویت اول) و سپس توانمندسازهای رابطه‌ای (اولویت دوم) و عدم اطمینان‌های سیاست‌های کلان‌کشوری است. این سه به صورت مستقیم اثر خود را بر روی متغیر وابسته به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات می‌گذارند. اما از طرف دیگر دو عامل اول، خود تحت تأثیر عوامل مرتبط با محیط، تعهد به فاوا، تأمین امنیت سیستم‌های اطلاعاتی و پویایی‌های زنجیره تأمین قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که در بین عوامل فوق، پویایی‌های زنجیره تأمین از جمله عواملی است که ضرورت هماهنگی و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات را در سطح عملیاتی نشان می‌دهد و مدیران ارشد را به حمایت از به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات جهت مقابله با اثرات منفی پویایی‌های زنجیره ترغیب می‌کند؛ لذا با توجه به ماهیت متفاوت پویایی‌های زنجیره‌ای تأمین، به عقیده خبرگان، این عامل از سایر عوامل مرتبط با روابط بین سازمانی تفکیک شده است. همان‌طور که در مدل قابل مشاهده است، محیط از طریق سه عامل عدم اطمینان‌های محیطی (عدم اطمینان تأمین‌کننده، مشتری و فناوری)، عدم اطمینان سیاست‌های کلان‌کشوری و فرهنگ ملی به صورت مستقیم و غیر مستقیم اثر خود را بر تسهیم اطلاعات در زنجیره تأمین اعمال می‌کند. سایر عوامل ذکر شده در مدل در داخل زنجیره طرح و تحلیل می‌شوند.

- در پایان راهکارهای مرتبط با این تحقیق در دو دسته راهبردهای سیاستی و راهکارهای عملیاتی ارائه می‌شود. راهبردهای سیاستی به شرح زیر می‌باشد:
۱. تشکیل کمیته راهبردی شامل مدیران ارشد سازمان‌های عضو زنجیره در جهت تدوین اهداف و اصول کلی زنجیره تأمین مبتنی بر منافع جمعی و توافق در زمینه پیاده‌سازی اصول SCM شامل هماهنگی بین اعضا و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات فعال بین اعضا، به‌عنوان تنها راه موفقیت در بازارهای کنونی.
 ۲. طراحی فرآیندهای انگیزشی برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات با کیفیت (مانند فرآیندهای به‌اشتراک گذاشتن سود) با اذعان به این موضوع که منافع به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات برای همه اعضای سیستم یکسان نیست.
- راهکارهای عملیاتی نیز به تفکیک هر یک از عوامل به شرح زیر است:

جدول ۴. ارائه راهکارهای عملیاتی

ردیف	عامل	راهکار عملیاتی
۱	عدم اطمینان‌های محیطی	- طراحی و ساخت خودروهای جدید و نوسازی شبکه قطعه‌سازی جهت کامل کردن پرتفوی محصولات جدید - شناسایی منابع تأمین قطعات و ارزیابی کامل توانمندی‌های آن‌ها و انتخاب‌سازندگان و عقد قرارداد فعال تأمین - ترویج توسعه سرمایه‌گذاری و همکاری مشترک با سازندگان داخلی و خارجی در قالب قراردادهای (Joint venture)
۲	عدم اطمینان تصمیمات کلان‌کشوری	- هدایت پروژه‌های خودکفایی محصولات - اتخاذ مبانی توسعه صادرات و حرکت از مصرف‌کننده کالاهای جهانی به صادرکننده محصولات
۳	فرهنگ ملی	- شریک‌سازی سازمان‌های عضو زنجیره در منافع حاصل از همکاری به جای رقابت - ارائه نمونه‌های موفق در مجلات، سمینارها و...
۴	تعهد به فناوری اطلاعات و امنیت سیستم‌ها	با توجه به مدل پذیرش تکنولوژی (TAM) دو عامل برداشت افزوده و برداشت از سادگی، نقش اساسی را در پذیرش تکنولوژی ایفا می‌کنند. با توجه به این مدل راهکارهای زیر می‌توانند یادگیری و پذیرش تکنولوژی‌های جدید را بهبود دهند: - بررسی و ارائه نمونه‌های داخلی و خارجی که استفاده از تکنولوژی جدید منجر به مزایا و موفقیت‌هایی برای سازمان و اعضای آن شده‌است. - کارآتر نمودن نظام ارزیابی عملکرد به گونه‌ای که کارمند رابطه‌ی مثبتی بین یادگیری و کاربرد تکنولوژی جدید و دریافت پاداش و مزایا مشاهده کند. - ارائه خدمات آموزشی در مورد تکنولوژی‌های جدید
۵	توانمندسازهای سازمانی	- کارا نمودن سیستم ارزشیابی عملکرد کارکنان و مدیران (با رویکرد مدیریت زنجیره تأمین)
۶	توانمندسازهای رابطه‌ای	- ایجاد بانک اطلاعاتی از سابقه‌ی همکاری با شرکا جهت شناسایی شرکای قابل اعتماد و متعهد، تلاش در جهت حفظ برقراری و حفظ مشارکت با آن‌ها و حذر کردن از توسعه همکاری با تأمین‌کنندگان بد سابقه جهت صرفه‌جویی در هزینه‌های نظارتی و کاهش ریسک - افزایش میزان تعاملات (مانند: نشست‌های تخصصی، تشکیل تیم‌های کاری، همایش‌ها، راه‌اندازی مجلات)
۷	به اشتراک‌گذاری اطلاعات	- تعیین نیازهای دقیق اطلاعاتی هر یک از اعضای مجموعه جهت ارائه اطلاعات مرتبط توسط شرکا و جلوگیری از ایجاد مسائل ناشی از اطلاعات اضافی - مشخص کردن اطلاعاتی که هر یک از شرکا باید با شرکای خاص به اشتراک بگذارند

هر تحقیق متأثر از برخی محدودیت‌هاست و این تحقیق نیز از این امر مستثنی نمی‌باشد. از جمله محدودیت‌های این پژوهش آن است که تنها بر بخشی از زنجیره تأمین متمرکز بوده و قسمت‌هایی همچون توزیع‌کنندگان و خرده‌فروشان را در بر نمی‌گیرد. هم‌چنین در این پژوهش

اثر برخی از متغیرهای بافتی مانند موقعیت شرکت در زنجیره تأمین، نوع زنجیره و طول آن که ممکن است بر به اشتراک‌گذاری اطلاعات اثر بگذارند، نادیده گرفته شده‌اند. لذا توصیه می‌شود پژوهش‌های آتی در موقعیت‌های مختلف و صنایع دیگر انجام پذیرند و در راستای ارائه یک چارچوب جامع برای به اشتراک‌گذاری اطلاعات، متغیرهای بافتی اثرگذار نیز بررسی شوند. هم‌چنین با توجه به اینکه این مطالعه نشان داد که توانمندسازهای رابطه‌ای (اعتماد و تعهد) و توانمندسازهای سازمانی (مانند فرهنگ مشارکتی) برای پیاده‌سازی به اشتراک‌گذاری اطلاعات مورد نیاز هستند، انجام پژوهش‌هایی جهت بررسی روش‌های ایجاد اعتماد و تعهد بین شرکا، چگونگی شناسایی شرکای قابل اعتماد و چگونگی نهادینه‌سازی فرهنگ مشارکتی در سازمان‌های عضو زنجیره تأمین، می‌تواند زمینه مطالعاتی مفیدی باشند.

منابع

۱. بازرگان‌هرندی، ع. (۱۳۸۷). روش تحقیق آمیخته: رویکردی برتر برای مطالعات مدیریت. *دانش مدیریت*، ۸۱، ۱۶۱-۱۷۲.
۲. حیدری، ع. (۱۳۸۹). اندازه‌گیری و تبیین مزیت رقابتی بنگاه‌های صنعتی با تکنولوژی پیشرفته براساس مدل طراحی شده با رویکرد نقشه علی. (پایان‌نامه دکتری منتشر نشده). دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۳. سرمد، ز. و بازرگان‌هرندی، ع. (۱۳۸۰). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: انتشارات آگاه.
4. Baihaqi, I., Beaumont, N., & Sohal, A. (2008). Information sharing in supply chains: A survey of Australian manufacturing. *International Review of Business Research Papers*, 4(2), 1-12.
5. Barratt, M., & Oliveira, A. (2001). Supply chain collaboration: exploring the early initiatives - part one. *Supply Chain Practice*, 3(4), 34-43.
6. Bowersox, D. J., & Closs, D. J. (2003). How to master cross-enterprise collaboration. *Supply Chain Management Review*, 7(4), 18-27.
7. Cao, M. (2007). *Achieving collaborative advantage through IOS-enabled supply chain collaboration: An empirical examination* (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. AAT 3264480).
8. Chopra, S., & Meindl, P. (2001). *Supply chain management: Strategy, planning and operation*. New Jersey: Prentice-Hall.
9. Fisher, M. L. (1997). What is the right supply chain for your product?. *Harvard Business Review*, 75(2), 105-116.
10. Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). Introduction to social network methods.
11. Hansen, M. T., & Noharia, N. (2004). How to build collaborative advantage. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), 22-30.
12. Hodgkinson, G. P., Maule, A. J., & Brown, N. J. (2004). Causal cognitive mapping in the organizational strategy field: A comparison of alternative elicitation procedures. *Organizational Research Methods*, 7(1), 3-26.
13. Hsu, C., & Kannan, V. R. (2008). Information sharing, buyer-supplier relationships and firm performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(4), 296-310.
14. Huang, G. Q., Lau, J. S. K., & Mak, K. L. (2003). The impacts of sharing production information on supply dynamics: A review of the literature. *International Journal of Production Research*, 41(7), 1483-1517.
15. Kim, K. K., & Umanthath, N. (2005). Information transfer in B2B procurement: An empirical analysis and measurement. *Information and Management*, 42(6), 813-828.
16. Kotabe, M., Martin, X., & Domoto, H. (2003). Gaining from vertical partnerships: Knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement in the U.S. and Japanese automotive industries. *Strategic Management Journal*, 24, 293-316.
17. Langfield-Smith, K. M., & Wirth, A. (1992). Measuring differences between cognitive maps. *Journal of the Operational Research Society*, 43, 1135-1150.
18. Lee, H. L., & Whang, S. (2000). Information sharing in a supply chain. *International Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.

19. Lee, H. L., & Whang, S. (2001). E-business and supply chain integration. Stanford Global Supply chain Management Forum, SGSCMF-W2.
20. Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). Information distortion in a supply chain: The bullwhip effect. *Management Science*, 43(4), 546-558.
21. Lee, H. L. (2000). Creating value through supply chain integration. *Supply Chain Management Review*, 4(4), 30-36.
22. Li, S., & Lin, B. (2006). Accessing information sharing and information quality in supply chain management. *Decision Support Systems*, 42, 1641-1656.
23. Markoczy, L., & Goldberg, J. (1995). A method for eliciting and comparing causal maps. *Journal of Management*, 21, 305-333.
24. Min, S., Roath, A., Daugherty, P. J., Genchev, S. E., Chen, H., & Artndt, A. D. (2005). Supply chain collaboration: What is happening?. *International Journal of Logistics Management*, 16(2), 237-526.
25. Moberg, C. R., Cutler, B. D., Gross, A., & Speh, T. W. (2002). Identifying antecedents of information exchange within supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*, 32(9), 755-770.
26. Monczka, R. M., Petersen, K. J., Handfield, R. B., & Ragatz, G. L. (1998). Success factors in strategic supplier alliances: The buying company perspective. *Decision Science*, 29(3), 553-577.
27. Narayanan, V. K., & Armstrong, D. J. (2005). *Causal mapping for research in information technology*. Hershey PA: Idea Group Publishing.
28. Ramayah, T., & Omar, R. (2010). Information sharing, information quality and usage of information technology (IT) tools in Malaysian organizations. *African Journal of Business Management*, 4(12), 2486-2499.
29. Sheu, C., Yen, H. R., & Chae, D. (2006). Determinants of supplier-retailer collaboration: Evidence from an international study. *International Journal of Operations and Production Management*, 26(1), 24-49.
30. Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2004). Benchmarking supply chain collaboration. *Benchmarking: An International Journal*, 11(5), 484-503.
31. Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2005). The collaboration index: A measure for supply chain collaboration, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(1), 44-62.
32. Whipple, J. M., & Russell, D. (2007). Building supply chain collaboration: A typology of collaborative approaches. *International Journal of Logistics Management*, 18(2), 174-196.
33. Yu, Z., Yan, H., & Cheng, E. (2001). Benefits of information sharing within supply chain partnerships. *Industrial Management & Data System*, 101(3), 114-119.
34. Zhang, J. (2005). *Vendor-managed inventory and information sharing along the supply chain* (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. AAT 3178283).