مدیریت فناوری اطلاعات
دوره ۴، شماره ۱۰
بهار ۱۳۹۱
صص ۹۰-۶۳

مدلسازی عوامل مؤثر بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان با استفاده از روش ترکیبی نگاشت علّی و شبکه‌های بیزین

حسین صفری[۱]، فاطمه حشمتی‌پور[۲]، علی مهرابی[۳]، وحیدرضا نصابی[۴]

چکیده: صنعت خودرو از جمله صنایعی است که همواره تلاش برای مشارکت و هماهنگی با شرکای زنجیره تأمین در آن مورد توجه بوده است. نظر به اهمیت مسئله به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات به‌عنوان مکانیزم اصلی هماهنگی زنجیره تأمین برای مدیران ارشد شرکت‌های ایرانی فعال در امر خودروسازی، هدف این پژوهش، طراحی و مدلسازی عوامل مؤثر بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان بوده است. جامعه‌ی آماری پژوهش، خبرگان زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان هستند. بر همین اساس، ابتدا با مطالعه‌ی ادبیات موضوع و مرور پیشینه بیست عامل زیرمجموعه این سازه تعریف شد که با انجام چند مصاحبه با خبرگان، عوامل فوق به ۲۲ مورد افزایش یافت. در ادامه، مدل مفهومی پیشنهادی از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته محک خورده شد. این پژوهش از نظر متدولوژیک براساس روش «تحقیق آمیخته متوالی» انجام می‌شود؛ بدین ترتیب که ابتدا با استفاده از متدولوژی مدلسازی نقشه علّی، مدل اولیه ارائه شده است. برای اطمینان از مدل طراحی شده، از مدلسازی شبکه‌های بیزین نیز در جهت تأیید مدل استفاده شده است. خروجی نهایی این پژوهش مدل مفهومی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان است.

واژه‌های کلیدی: به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات، شرکت ایران خودرو خراسان، مدلسازی کیفی، نگاشت علّی، مدلسازی شبکه‌های بیزین

۱. استادیار دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، ایران
۲. کارشناسی ارشد مدیریت دولتی- سیستم‌های اطلاعاتی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، ایران
۳. استادیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران
۴. کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، دانشگاه تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۹/۱۰
تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۱۳
نویسنده مسئول مقاله: حسین صفری
E-mail: hsafari@ut.ac.ir

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

امروزه با توجه به سرعت تغییرات محیط، پیشرفت تکنولوژی و جهانی شدن بازارها، سازمان‌ها به‌طور فزاینده‌ای نیازمند بهینه‌سازی عملکرد کل زنجیره تأمین به جای سازمان-های منفرد، هستند [۸]؛ ازاین‌رو برای بقا و رقابت موفق در این محیط، شرکت‌ها تلاش می-کنند که برای اهرم‌سازی منابع و دانش تأمین‌کنندگان و مشتریان، به میزان بیشتری با شرکای زنجیرهٔ تأمین خود هماهنگی داشته باشند [۲۵].

هماهنگی زنجیره تأمین نوعی شراکت نزدیک و بلندمدت است که در آن اعضای زنجیره تأمین به‌صورت مشترک کار می‌کنند و میزانی از اطلاعات، منابع و ریسک‌ها را برای کسب اهداف متقابل، تسهیم می‌کنند [۵]. هماهنگی می‌تواند میزان منافع مشترک را زیاد کرده، به هرعضو یک قسمتی از منفعت اضافی کسب شده را اختصاص دهد که این به‌وسیله‌ی هر عضو به تنهایی نمی‌تواند ایجاد شود [۸]. در ادبیات مربوط، نویسندگان مختلف منافع متعددی برای هماهنگی زنجیره تأمین برشمرده‌اند؛ مانند: افزایش درآمد، کاهش هزینه، انعطاف‌پذیری عملیاتی برای تطبیق با عدم اطمینان‌های تقاضا [۱۰] [۲۰]؛ افزایش فروش، بهبود پیش‌بینی، اطلاعات صحیح و به‌موقع، کاهش هزینه، کاهش موجودی، بهبود خدمات مشتری، کاهش زمان تأخیر [۴] [۳۵]؛ تقسیم کار و تبادل دانش درباره‌ی محصول و فرآیند [۱۸]. همچنین هانسن و نوهریا (۲۰۰۴) بیان کردند که ارزش ایجاد شده از هماهنگی شامل صرفه‌جویی به واسطه‌ی افزایش ظرفیت و انعطاف‌پذیری برای اقدامات مشارکتی، اخذ تصمیمات بهتر و افزایش عایدی از طریق هم‌افزایی منابع و نوآوری از طریق ادغام کردن ایده‌ها است [۱۱].

یکی از جنبه‌های اصلی در ایجاد هماهنگی، به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات است؛ به‌طوری‌که در بافت هماهنگی زنجیرهٔ تأمین، بالا بودن سطح وابستگی متقابل به بالا بودن سطح به-اشتراک‌گذاری اطلاعات بستگی دارد [۱۷]. به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات تحت عنوان "شالوده" [۲۱]، "عنصر اساسی" [۲۸]، مرکز عصبی" [۹]، و "نیازمندی اصلی" [۳۲] هماهنگی، توصیف می‌شود. بنابراین برای تسهیل هماهنگی زنجیره تأمین، شرکای زنجیره

www.SID.ir

باید اطلاعات خود را به‌اشتراک بگذارند. مطالعات زیادی نشان داده‌اند، به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات اثر قابل توجهی بر عملکرد زنجیره تأمین و کاهش اثرشلاقی دارد [۲۲] [۳۶]. به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات کمپانی‌ها 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 کمپانی بیشترپاسخ‌گوی تقاضای مشتری باشد [۲۳].

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، مکانیزم 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 صورتی‌که مدل مناسبی برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین دردسترس 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 کرد.

صنعت خودرو براساس گفته‌ی پیتر دراکر با گرد هم آوردن تعداد زیادی از صنایع گوناگون، صنعت صنعت‌ها شناخته می‌شود و دارای طیف وسیعی از تأمین‌کنندگان، خودروسازان و مشتریان در زنجیره تأمین خود است. امروزه با توجه به درک اهمیت برون‌سپاری و استفاده از توان اضافه ظرفیت سایر سازمان‌ها، مشارکت و هماهنگی در زنجیره‌ی تأمین شرکت‌های خودروسازی روزبه‌روز گسترده‌تر می‌شود؛ 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 [۳۸]. با وجود این به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در شرکت‌های خودروسازی داخلی به دلیل مسائلی مانند هزینه‌های سنگین سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های اطلاعاتی، تلقی شدن اطلاعات، وسیله‌ای برای ایجاد مزیت رقابتی متمایز از رقبا و ترس از رفتارهای فرصت‌طلبانه شرکا، فاصله‌ی زیادی با سطح ایده‌آل دارد. این مسئله به‌ویژه درمورد تسهیم

Archive of SID

www.SID.ir

اطلاعات استراتژیک که برای مشارکت بلندمدت با شرکا و اخذ تصمیمات اثربخش ضروری است، پررنگ‌تر است؛ پس شرکت‌های خودروسازی همچنان از مسائل ناشی از عدم وجود به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره، مانند ناهماهنگی بین عرضه و تقاضا، اثر شلاقی، زمان‌های تأخیر طولانی، سطوح بالای موجودی و ضعف عملکرد رنج می‌برند. این مقاله به‌دنبال طراحی مدلی برای معرفی عوامل مؤثر بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان است؛ ازاین‌رو مسئله‌ی کلیدی مقاله حاضر این است که مدل (سازه نظری) به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در سطح زنجیره شامل چه عواملی است و چگونه سنجیده می‌شود؟ و چگونه می‌توان با توجه به وضعیت فعلی آن، راهکارهایی جهت بهبود ارائه کرد؟

به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین

همان‌طورکه اشاره شد، یکی از جنبه‌های اصلی در ایجاد هماهنگی، به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات است. به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات را می‌توان به‌صورت گستره‌ای که یک شرکت تنوعی از اطلاعات را با شرکای زنجیره تأمین مراوده می‌کند، تعریف کرد [۳۰].

اعضای زنجیره تأمین اغلب اطلاعات خصوصی مختلفی دارند که این باعث می‌شود عدم-تقارن اطلاعات به‌صورت 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 زمینه‌ی محصول، زمان تأخیر تحویل و ظرفیت تولید، دارند [۳۴]. اطلاعات به‌اشتراک گذاشته شده از یک‌طرف، یک مبنای (اطلاعاتی و تصمیم‌گیری) مشترک برای شرکای زنجیره تأمین ایجاد کرده، جریان محصولات، خدمات، سرمایه‌ها و بازخوردها را در بین شرکاء شدت می‌بخشد؛ از طرف دیگر، اطلاعات به‌اشتراک گذاشته شده باعث ایجاد نمایانی در زنجیره تأمین می‌شودکه می‌تواند به‌سرعت منجر به انجام اقدامات اصلاحی مورد نیاز در ارتباط با جریان‌های مواد خام، کالای ساخته شده و خدمات شود [۸].

Archive of SID

www.SID.ir

به‌طورکلی دو جریان اصلی در پژوهش‌های به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات وجود دارد. اولی بر ارزش به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات متمرکز است. این مطالعات با مقایسه آن با استراتژی‌های سنتی یا دیگر فرآیندهای تصمیم‌گیری، ارزش به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات را شناسایی می‌کنند و در زمینه چگونگی سنجش ارزش به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات و عوامل اثرگذار بر ارزش تسهیم اطلاعات بحث می‌کنند. مطالعات انجام شده در زمینه ارزش به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات، بیشتر ارزش به اشتراک‌گذاری را در کاهش اثر شلاقی، ایجاد هماهنگی و یا منافع عملکرد مانند کاهش هزینه‌ها یا افزایش سطح خدمات بررسی کردند. برای مثال لی و همکاران [۲۴] از طریق یک مدل ریاضی، چهار علت اثرشلاقی:پردازش سیگنال تقاضا، جیره‌بندی، سفارش دسته‌ای و تغییر قیمت را تحلیل کردند.آنها به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات و جدول قیمت‌گذاری ساده شده را به‌عنوان اقدامات متقابل، پیشنهاد کردند. کاچن و فیشر[۶] با مقایسه سه سناریوی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات کامل، به‌اشتراک گذاری اطلاعات جزئی و نبود به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات، نتیجه گرفتند، در سناریوی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات کامل نسبت به دو سناریوی دیگر بیشترین صرفه‌جویی در هزینه‌ها رخ می‌دهد. فیو و پیلانی [۱۲] از به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات، مکانیزمی برای ایجاد هماهنگی استفاده کردند و دریافتند، هماهنگی زنجیره تأمین (از طریق به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات) عملکرد توزیع کننده را بهبود می‌دهد. این جریان که می‌توان آن را جریان کمی یا ریاضی هم نامید، از نظر روش‌شناسی عموماً مبتنی بر مدل‌های پژوهش در عملیات و بهینه‌سازی بوده، در بیشتر موارد ارزش به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات نتیجه حذف یا کاهش عدم اطمینان در مدل‌های تصادفی مدیریت عملیات در زنجیره تأمین است. نتایج این رویکرد مسلط اگرچه به یافته‌های با ارزش و غیرقابل تردیدی درمورد ارزش به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات منتهی شده است ولی با توجه به روش‌شناسی پژوهش و نیز پارامترهای مورد بررسی محدود به بررسی و نشان دادن نتایج کمی به‌ویژه از جهت کاهش هزینه و افزایش کارایی در سطح زنجیره تأمین است و برای مطالعه پیامدهای کیفی،

Archive of SID

www.SID.ir

پیش‌زمینه‌ها، عوامل مؤثر، چالش‌های سازمانی و امثال آن که از دغدغه‌های اصلی مدیران در تصمیمات مرتبط با به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات هستند نامناسب است.

جریان دوم با چارچوب‌های حمایتی یا تکنولوژی‌ها و عوامل مورد نیاز برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات مرتبط است. این دسته از مطالعات بر عواملی که برای اطمینان از به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات به‌موقع و صحیح مورد نیاز است، تمرکز دارند (جدول شماره ۱). در واقع، می‌توان گفت به‌دنبال مطالعات کمی اولیه که در پی اثبات ارزش به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات برای مدیران بودند، جریان مطالعاتی دیگری در این حوزه با رویکرد کیفی و با استفاده از طیف گسترده‌تری از تکنیک‌های کمی-کیفی (به‌ویژه روش‌های آماری) با هدف پاسخ به نیازهای مدیریتی شکل گرفت. در بررسی ادبیات پژوهش، جای خالی مدلسازی‌های مفهومی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین به‌عنوان یک مقوله و تصمیم استراتژیک به‌خوبی احساس می‌شود. این مسئله به نوبه خود محرک اصلی انجام این پژوهش با هدف مدلسازی مفهومی است و با توجه به حجم بالای پژوهش‌های کمی و معدود بودن مطالعات کیفی و مدلسازی مفهومی، ضروت انجام آن آشکار می‌شود.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱. خلاصه مطالعات انجام شده در زمینه‌ی پیش‌نیازهای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات

نویسنده(گان)	بافت مورد مطالعه	عوامل اثرگذار بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات	روش پژوهش
موبرگ (۲۰۰۲)	بین شرکای زنجیره تأمین	ویژگی‌های اطلاعاتی، ویژگی‌های سازمانی، ویژگی‌های رابطه‌ای	توزیع پرسشنامه میان مدیران تولید در پنج صنعت مختلف و تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل با استفاده از روش تحلیل همبستگی متعارف[1] (CCA)
زنگ و لی (۲۰۰۶)	بین شرکای زنجیرهٔ تأمین	امنیت سیستم‌های SCM	مرور گسترده ادبیات برای بررسی تهدیدات بالقوه در سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین و شناسایی تکنولوژی‌های ایمن‌سازی سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین
لی و لین (۲۰۰۶)	بین شرکای زنجیره تأمین	عدم‌اطمینان محیطی، تسهیل‌کننده‌های بین سازمانی و روابط بین سازمانی	استفاده ازتحلیل رگرسیون چندگانه برای تحلیل داده‌های حاصل از بررسی میدانی در ۱۹۶ سازمان جهت آزمون عوامل اثرگذار بر به‌اشتراک‌گذاری و کیفیت اطلاعات
ذو و جر (۲۰۰۷)	بین شرکای زنجیره تأمین	پویایی‌های زنجیره تأمین	استفاده از مدل معادلات ساختاریافته برای بررسی عوامل اثرگذار بر تسهیم اطلاعات ، براساس داده‌های حاصل از توزیع پرسشنامه در ۱۲۵ شرکت تولیدی امریکایی
فریزر (۲۰۰۹)	بین توزیع‌-کننده- تأمین کننده در زنجیره تأمین	ماهیت رابطه تبادلی، ویژگی‌های توزیع‌کننده، ویژگی‌های محیطی	ارائه مدل مفهومی براساس تئوری تبادل با تمرکز بر درجه تسهیم اطلاعات استراتژیک بین توزیع‌کننده و تأمین‌کننده و استفاده از تحلیل رگرسیون برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از بررسی ۴۷۹ توزیع‌کننده در سه صنعت مختلف

درحالی‌که اطلاعات در دو دسته استراتژیک و عملیاتی در ادبیات تعریف شده‌اند، مطالعات کمی بین این دو بعد از تسهیم اطلاعات تمایز قائل شده‌اند. اطلاعات استراتژیک مسائل بلندمدت شرکت در رابطه با استراتژی‌های قیمت‌گذاری، بازاریابی، لجستیک و

1. Canonical Correlation Analysis (CCA)

Archive of SID
www.SID.ir

دیگر استراتژی‌های تجاری را دربر می‌گیرد. این اطلاعات بلندمدت، کیفی و حساس، به‌طور عمده برای بهبود هماهنگی میان شرکای زنجیره تأمین به‌کار می‌روند. درحالی‌که، اطلاعات عملیاتی عموماً شامل اطلاعات کوتاه‌مدت و کمی درمورد فعالیت‌های لجستیک/فروش روزانه و یا اطلاعات موقعیت سفارش و سطح موجودی است. مورد اخیر به‌طور عمده برای کاهش سطوح موجودی و بهبود خدمات مشتری، استفاده می‌شود [۲۹]. ما در این مقاله به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات را در هر دو بعد استراتژیک و عملیاتی بررسی می‌کنیم.

روش پژوهش

این پژوهش از بعد هدف از نوع توسعه‌ای محسوب می‌شود؛ زیرا به‌دنبال تدوین یک مدل علّی برای تبیین به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان است و از آنجا که به بررسی موضوعی می‌پردازد که اطلاعات قابل‌توجهی در رابطه با ابعاد آن وجود ندارد و پژوهشگر امکان مداخله در شرایط آزمودنی‌ها را ندارد، از بعد روش گردآوری داده‌ها در دسته پژوهش‌های غیرآزمایشی (اکتشافی) قرار می‌گیرد [۳]. همچنین در راستای ارتقای کیفیت نتایج پژوهش، از نظر متدولوژیک براساس روش «تحقیق آمیخته متوالی» انجام می‌شود [۱]. براساس روش نمونه‌گیری گلوله برفی و طی چندین مرحله تعداد ۲۳ نفر از خبرگان زنجیره تأمین برای مشارکت در ساخت مدل کیفی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در سطح زنجیره تأمین انتخاب شده است که با توجه به پژوهش‌های پیشین و توصیه صاحبنظران روش نگاشت شناختی [۳۱]، این تعداد نمونه برای استخراج مدل کیفی مناسب است.

Archive of SID

www.SID.ir

مدلسازی کیفی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین براساس روش نگاشت علّی

در این بخش گام‌های فرایند نگاشت علّی و نتایج آن در رابطه با تدوین مدل به‌اشتراک-گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان به‌طور مختصر بیان می‌شود.

تدوین فهرست مفاهیم مرتبط با به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین

برای تطبیق فهرست مفاهیم مرتبط با به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات با فضای صنعتی کشور و الزامات زنجیره تأمین شرکت ایران‌خودرو خراسان، فهرست یادشده براساس عوامل استخراج شده از مطالعه مبانی نظری (جدول شماره ۲) در پانل خبرگان شرکت بازبینی شد [۸][۱۶][۲۶][۲۹].

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

بخش	عنوان عامل	بخش	عنوان عامل
عوامل محیطی	عدم‌اطمینان تأمین‌کننده	عوامل درون سازمانی	حمایت رهبری
	عدم‌اطمینان مشتری		تعهد به فناوری اطلاعات (فاوا)
	عدم‌اطمینان تکنولوژی		توانمندی فناوری اطلاعات
عوامل بین سازمانی	اعتماد بین شرکای زنجیره تأمین		امنیت سیستم‌های اطلاعاتی درون سازمانی
	تعهد شرکای زنجیره تأمین		ساختار سازمانی
	دیدگاه مشترک بین شرکای زنجیره تأمین		اندازه سازمان
	امنیت سیستم‌های اطلاعاتی بین سازمانی		سطح سازمانی تصمیم‌گیر (استراتژیک)
	پویایی‌های زنجیره تأمین		سطح سازمانی تصمیم‌گیر (عملیاتی)
میزان تسهیم اطلاعات	به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات استراتژیک		فرهنگ مشارکتی
	به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات عملیاتی	ویژگی‌های اطلاعاتی	کیفیت اطلاعات

برای تطبیق فهرست عوامل استخراج شده از ادبیات نظری و پژوهش‌های پیشین با فضای شرکت ایران خودرو خراسان، با تعدادی از خبرگان مصاحبه نیمه ساخت‌یافته انجام شد که

Archive of SID

www.SID.ir

در نتیجه آن دو مورد عدم‌اطمینان تصمیمات کلان کشوری و فرهنگ ملی به قسمت ویژگی‌های محیطی افزوده شد و عوامل اندازه سازمان، سطح سازمانی تصمیم‌گیر و دیدگاه مشترک بین شرکای زنجیره تأمین از لیست فوق حذف شد. گفتنی است، مبنای توافق نیز معنادار بودن مفاهیم فوق در زنجیره یادشده بوده است.

استخراج نقشه علّی خبرگان و تحلیل آن

گام دوم از فرایند مدلسازی کیفی به استخراج و تحلیل نقشه علّی خبرگان اختصاص یافته است. پس از انجام هماهنگی‌های لازم و برگزاری یک جلسه مصاحبه نیمه‌ساخت‌یافته 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 علّی مربوطه استخراج شد سپس نقشه علّی استخراج شده از مصاحبه با خبرگان با کمک یکی از نرم‌افزارهای معتبرنگاشت شناختی (Decision Explorer) ترسیم و تحلیل شد. با توجه به توصیه پژوهشگران نگاشت شناختی، برای اطمینان از دقت فرایند ثبت و استخراج مدل ذهنی خبرگان، نقشه علّی ترسیم شده به تأیید خبرگان مربوط رسانده شد. از نرم‌افزار Cognizer™ نیز به‌عنوان یکی از معدود نرم‌افزارهای موجود نگاشت علّی، برای استخراج شاخص‌های پیچیدگی و قلمرو نقشه علّی خبرگان استفاده شده است.

برای استخراج نقشه علّی مرتبط با زنجیره تأمین شرکت یادشده باید یک‌سری اقدامات تحلیلی انجام گیرد که این شاخص‌ها در قالب موارد زیر استخراج و بررسی می‌شود:

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳. مراحل لازم برای استخراج نقشه علی ادغامی

ردیف	مراحل	آزمون‌های مورد استفاده	خروجی
۱	بررسی رابطه بین ویژگی‌های شخصی خبرگان (شامل سابقه کار، پست سازمانی، واحد سازمانی و سطح تحصیلات) و شاخص‌های پیچیدگی و قلمرو نقشه علّی آنها	آزمون‌های تحلیل رگرسیون و تحلیل کراسکال والیس در SPSS	تعیین امکان‌پذیری ادغام نقشه‌های علّی خبرگان برای دستیابی به نقشه‌علّی ادغامی زنجیره تأمین
۲	بررسی وضعیت تشابه یا فاصله بین نقشه‌های علّی خبرگان	آزمون‌های QAP و DR همراه با تحلیل MDS و تحلیل خوشه‌ای در نرم‌افزار UciNet	
۳	شناسایی مفاهیم و روابط نقشه علّی ادغامی	تشکیل ماتریس‌های اولیه ادغامی در نرم‌افزار Excel و ترسیم آنها در Cognizer با استفاده از تابع Aggregate و تحلیل ادغام نقشه‌ها در نرم‌افزار UciNet	ارائه تعدادی مدل علّی اولیه برای زنجیره تأمین مورد نظر
۴	بررسی وضعیت تشابه بین مفاهیم نقشه علّی ادغامی	آزمون تحلیل همبستگی در نرم‌افزار UciNet	تعیین میزان شباهت مفاهیم نقشه علّی ادغامی در زنجیره
۵	بررسی ادغام نقشه‌های علی بر اساس درجه تشابه مفاهیم در راستای تلخیص و ساده‌سازی ساختار مدل علّی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات و بلوک‌بندی	آزمون‌های CONCOR و بهینه‌سازی Tabu Search در نرم‌افزار UciNet	تشخیص امکان‌پذیری ساده‌سازی ساختار مدل علّی اولیه بدست آمده از ادغام نقشه‌های علّی خبرگان در سطح زنجیره تأمین

الف) 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، پست سازمانی، واحد سازمانی و تجربه کاری) بر روی شاخص‌های پیچیدگی

Archive of SID
www.SID.ir

و دامنه نقشه‌ها پرداخته می‌شود. شاخص پیچیدگی میزان ارتباطات هر شاخص یا متغیر را در ساختار نقشه را نشان می‌دهد و شاخص دامنه نشانگر اهمیت مفهوم در ساختار نقشه است. 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، با استفاده از نرم‌افزار Cognizer به ازای تمامی نقشه‌ها محاسبه شده است: Number of Links، Link Density و Map Density. از طرف دیگر شاخص تحلیل دامنه یا قلمرو نیز به ازای هر شاخص (هجده شاخص) نقشه‌های علی، به ترتیب زیر محاسبه می‌شود.

$$Domain_i = Input\ Domain_i + Output\ Domain_i$$

براساس تحلیل همبستگی در نرم‌افزار SPSS، می‌توان نتیجه‌گیری کرد، در فاصله اطمینان ۹۵٪ می‌توان براساس شاخص‌های پیچیدگی، نقشه‌ها را با هم ادغام کرد. همچنین بررسی دقیق‌تر داده‌ها با استفاده از روش تحلیل رگرسیونی نشان می‌دهد، با توجه به آماره آزمون تی محاسبه شده، از منظر آماری نمی‌توان رابطه‌ای را بین ویژگی‌های شخصی خبرگان با شاخص‌های پیچیدگی نقشه علّی یافت.

برای بررسی تأثیر ویژگی‌های شخصی خبرگان بر شاخص قلمرو نقشه علّی از آزمون ناپارمتری 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 Domain1 تا Domain18 (معادل هجده متغیر) بررسی می‌شود. در حقیقت میزان تأثیرگذاری متغیرهای مستقل چهارگانه ویژگی‌های شخصی خبرگان بر هجده متغیر Domain1 تا Domain18 بررسی شده است. فرضیه‌های آماری مرتبط با این مسئله به ترتیب زیر است:

H_o : K جامعه‌ی آماری دارای توزیع احتمال همسان هستند.

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

Archive of SID

www.SID.ir

طبق خروجی ناشی از تحلیل آزمون مربوطه، Sig در تمامی Domain ها بزرگتر از ۰/۰۵ است؛ ازاین‌رو با احتمال ۹۵٪ ویژگی‌های شخصی خبرگان بر شاخص Domain نقشه‌های علی تأثیری ندارد.

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

ب) تجزیه و تحلیل میزان تشابه یا فاصله بین نقشه علی خبرگان

برای تحلیل درجه تشابه یا عدم‌تشابه بین نقشه علّی خبرگان، ابتدا لازم است با استفاده از دو روش همبستگی QAP و شاخص نسبت فاصله، درجه تشابه یا عدم تشابه بین نقشه علّی خبرگان مشخص شود. برای محاسبه شاخص نسبت فاصله از دو فرمول لنگفیلد- اسمیت و ویرث و همچنین مارکوکزی و گلدبرگ استفاده می‌شود. برای حالتی که روابط به‌صورت صفر و یک است با استفاده از فرمول لنگفیلد- اسمیت و ویرث، و برای حالتی که روابط به‌صورت پیوستار صفر تا پنج بوده یا حالت وزنی دارد، با استفاده از فرمول مارکوکزی و گلدبرگ، این شاخص محاسبه می‌شود. در این پژوهش براساس گروه نقشه‌ها در نرم‌افزار Cognizer، از فرمول مارکوکزی استفاده شده است که نشان‌دهنده میزان فاصله یا تفاوت بین نقشه‌های علّی است [۲۷]. این فرمول به‌ترتیب زیر است [۱۹]:

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

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

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

H_o : بین نقشه iام و نقشه jام همبستگی خطی وجود ندارد ($\rho=0$).

H_a : بین نقشه iام و نقشه jام همبستگی خطی وجود دارد ($\rho\neq0$).

Archive of SID

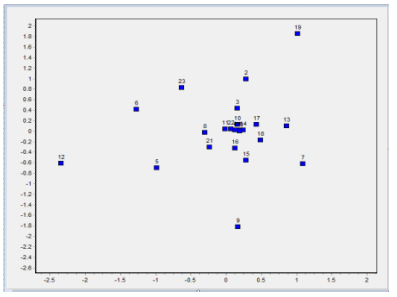
www.SID.ir

با توجه به اینکه sig کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین فرض H0 در تمامی موارد رد می‌شود. بررسی نتایج حاصله مربوط به تحلیل همبستگی QAP (داده‌های شباهت) و نسبت فاصله (داده‌های تفاوت) بین نقشه علّی خبرگان نشان می‌دهد، تفاوت معناداری بین نقشه‌های علّی ۲۳ نفر از خبرگان وجود ندارد.

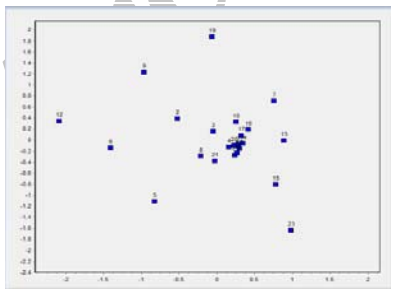
افزون بر این، برای بررسی ماهیت تشابه یا تفاوت بین نقشه‌های علّی خبرگان از دو روش آماری پیشرفته شامل «مقیاس پردازی چند بعدی» و «تحلیل خوشه‌ای» استفاده می‌شود. برای انجام این دو تحلیل از خروجی‌های تحلیل همبستگی QAP و نسبت فاصله استفاده می‌شود. روش مقیاس‌پردازی چندبعدی به‌عنوان یک تکنیک آماری چندمتغیری برای تبیین الگوی ترسیمی (ریختی) تشابه یا تفاوت بین آزمودنی‌ها در یک فضای چندبعدی (بیشتر از یک بعد) به‌کار می‌رود. پس این روش برای ارائه یک تحلیل ترسیمی از وضعیت شباهت یا عدم‌شباهت آزمودنی‌ها و درک الگوی حاکم بر آنها مناسب است و به همین خاطر به‌عنوان یکی از تکنیک‌های آماری پیشرفته، پژوهشگران «تحلیل شبکه اجتماعی» و نقشه علّی از آن استفاده می‌کنند. روش تحلیل خوشه‌ای نیز امکان دسته‌بندی نقشه علّی خبرگان براساس ویژگی‌های آنها را بررسی می‌کند.

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

شباهت



تفاوت



Archive of SID

www.SID.ir

در تحلیل خوشه‌ای نیز، داده‌های شباهت (تحلیل همبستگی QAP) و داده‌های تفاوت (نسبت فاصله یا Distance Ratio) 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، سه خوشه ایجاد می‌کند.

با توجه به خروجی‌های فوق، از نظر تحلیلی دلیل محکمی برای عدم‌امکان ادغام یا ضرورت تفکیک نقشه‌های علّی خبرگان براساس ویژگی‌های شخصی آنها وجود ندارد؛ ازاین‌رو می‌توان نسبت به ادغام نقشه‌های علّی ۲۳ نفر خبره و تلفیق نتایج حاصله در راستای تدوین مدل علّی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات اقدام کرد.

ج) استخراج نقشه علی ادغامی

پس از تعیین مدل ذهنی خبرگان و انجام تحلیل‌های اولیه در رابطه با آن، امکان استخراج نقشه علّی ادغامی برای زنجیره تأمین یادشده بررسی شد. با توجه به اینکه در این مقاله از رویکرد قاعده‌محور [۱۲] نگاشت علّی برای مدلسازی به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات استفاده می‌شود؛ پس بخشی از فرایند مدلسازی ادغام نقشه‌های علّی فردی است. در این راستا از دو الگو برای ادغام نقشه‌های علّی خبرگان استفاده می شود که عبارتند از نقشه مورد اتفاق آرا یا نقشه مشترک و نقشه مورد اجماع اکثریت. گفتنی است، سه نوع نقشه در این مرحله استخراج شده است: الف) جمع یا ۱۰۰٪، ب) اکثریتی یا ۹۰٪ و ۷۰٪. در این مقاله ملاک هفتاد درصد خبرگان برای تعیین اکثریت در نظر گرفته شده است.

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

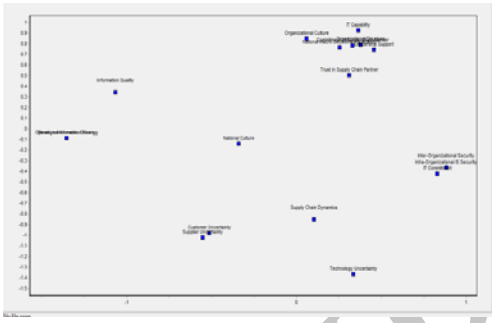
Archive of SID

www.SID.ir

Non-metric MDS coordinates (stress = 0.153)

	1	2
Supplier Uncertainty	-0.553	-1.022
Customer Uncertainty	-0.514	-0.980
Technology Uncertainty	0.334	-1.365
Leadership Support	0.455	0.740
IT Commitment	0.829	-0.423
IT Capability	0.363	0.925
Intra-Organizational IS Security	0.884	-0.365
Organizational Structure	0.378	0.789
Organizational Culture	0.058	0.846
Trust	0.311	0.501
Commitment	0.328	0.780
Inter-Organizational Security	0.884	-0.365
Supply Chain Dynamics	0.102	-0.854
Information Quality	-1.067	0.344
Strategic Information Sharing	-1.354	-0.087
Operational Information Sharing	-1.354	-0.087
N Macro Decisions Uncertainty	0.25	0.762
National Culture	-0.340	-0.140

Stress = 0.153 in 14 iterations.



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 علّی ادغامی)، کمک می‌کند.

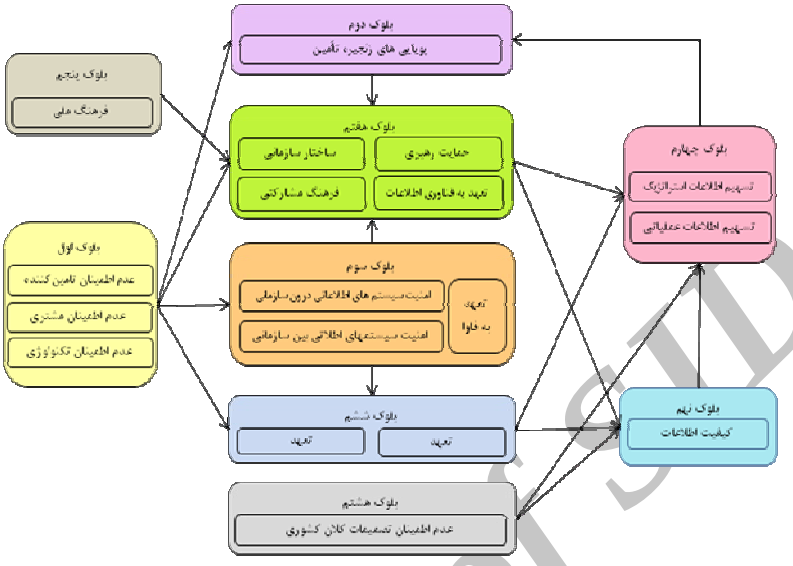
د) مدلسازی بلوکی نقشه‌های علی ادغامی

آخرین بخش از فعالیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به نقشه‌های علّی مربوط به تلفیق و تلخیص داده‌های ماتریس همجواری نقشه ادغامی زنجیره با کمک مدلسازی بلوکی برای ساده‌سازی و تلخیص ساختار نقشه‌های ادغامی و استخراج مدل به‌اشتراک-گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین ایران خودرو خراسان است. با توجه به نقاط قوت و ضعف رویه‌های تعبیه شده در نرم‌افزار Ucinet برای مدلسازی بلوکی داده‌های مربوط به ماتریس همجواری، در این پژوهش از دو روش CONCOR و الگوریتم بهینه‌سازی Tabu Search Optimization (TSO) به‌طور همزمان استفاده شده سپس نتایج حاصله تلفیق شده است [۱۳].

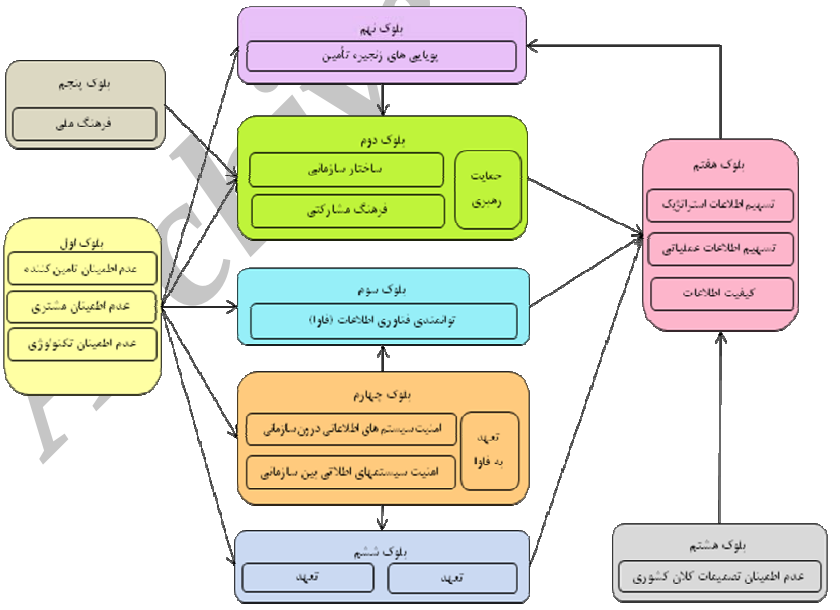
نتایج مربوط به مدلسازی بلوکی نقشه ادغامی مورد توافق اکثریت خبرگان (۷۰ درصدی) با استفاده از روش بلوک‌بندی CONCOR به شرح زیر است.

Archive of SID

www.SID.ir



افزون بر این خروجی‌های ناشی از الگوریتم TSO به‌شرح زیر است.



Archive of SID

www.SID.ir

استفاده از تکنیک شبکه‌های بیزین برای اثبات مدل پیشنهادی

برای اثبات مدل پیشنهادی، مدلسازی شبکه‌های بیزین با استفاده از نرم‌افزار TETRAD 4-3-5 انجام شده است. یکی از الزامات انجام مدلسازی شبکه‌های بیزین، انجام تحلیل طبقه‌ای K میانگین است. بدین منظور از تکنیک Cluster Analysis در نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. در این پژوهش تحلیل طبقه‌ای چهار میانگین بررسی شده است. آزمون فرض مربوط به این تحلیل به شرح زیر است. ذکر این نکته ضروری است که داده‌های مربوط به هشت بلوک استخراج شده از مرحله قبل ملاک طبقه‌بندی قرار گرفته‌اند.

H_o : داده‌ها قابل تقسیم به چهار طبقه نیستند.

H_a : داده‌ها قابل تقسیم به چهار طبقه هستند.

طبق خروجی‌های بدست آمده، تمامی ۹۱ داده گردآوری شده، قابلیت طبقه‌بندی به چهار طبقه را دارند سپس مدلسازی یا به‌عبارت دیگر یادگیری شبکه بیز برمبنای داده‌های واقعی صورت گرفت و یک گراف غیرحلقوی جهت‌دار استخراج گردید. در این قسمت قصد داریم که درستی رابطه بین اجزای مدل پیشنهادی را در قالب آزمون فرض بررسی کنیم. در آزمون این فرضیهٔا نخست این روابط به‌صورت روابط احتمال بیان شده سپس با کمک ابزار TEST الگوریتم PC در ماجول جستجوی نرم‌افزار TETRAD 4-3-5 آزمون می‌شوند. برای این آزمون آماره χ^2 انتخاب شد چون این آماره نسبت به آماره G^2 حساسیت بیشتری را در شناسایی روابط علّی دارد.

ادعای آن که X* علّت Y است مستلزم رابطه $p(Y|X) \neq p(Y)$ است؛ بنابراین رد این فرضیه بیان‌کننده فرض صفر استقلال X و Y به‌ترتیب زیر است:

$H_0 : p(Y|X) = p(Y)$

فرضیه فوق دلیلی است بر $p(Y|X) \neq p(Y)$ که ادعای رابطه علّی $X \rightarrow Y$ را تبیین می‌کند. در شبکه‌های بیز، فرض صفر را به‌صورت یک رابطه استقلال دو متغیر می‌توان نشان داد:

$H_1 : X_||_ Y$

Archive of SID

www.SID.ir

نرم‌افزار TETRAD 4-3-5 این فرض را آزمون می‌کند و در آن رد فرض صفر که با مقدار P< ۰/۰۵ مشخص می‌شود به معنای وابستگی دو متغیر است. با توجه به مدل پیشنهادی که در مرحله قبل ارائه شده است، دوازده پیکان جهت‌دار تعریف شده است که به ازای هر پیکان بایستی یک فرضیه طرح و بررسی شود. نتایج حاصل به‌ترتیب جدول زیر است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، صحت درستی روابط فوق به اثبات رسیده است و این نشان می‌دهد که دانش ایجاد شده در مدلسازی کیفی صحیح بوده است و شبکه‌های بیزین نیز آن را تأیید می‌کند.

جدول ۴. نتایج آزمون فرضیه‌های مدل (بررسی درستی رابطه بین اجزای مدل پیشنهادی)

فرضیه پژوهش	P	قضاوت
عدم‌اطمینان‌های محیطی بر توانمندسازهای سازمانی اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۰۰۰	رد نمی‌شود
عدم‌اطمینان‌های محیطی بر تعهد به فاوا و امنیت سیستم‌های اطلاعاتی اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۰۰۰	رد نمی‌شود
عدم‌اطمینان‌های محیطی بر توانمندسازهای رابطه‌ای اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۲۱۴	رد نمی‌شود
عدم‌اطمینان‌های محیطی بر پویایی‌های زنجیره تأمین اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۱۰۲	رد نمی‌شود
تعهد به فاوا و امنیت سیستم‌های اطلاعاتی بر توانمندسازهای سازمانی اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۰۰۰	رد نمی‌شود
تعهد به فاوا و امنیت سیستم‌های اطلاعاتی بر توانمندسازهای رابطه‌ای اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۰۰۰	رد نمی‌شود
فرهنگ ملی بر توانمندسازهای سازمانی اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۰۰۰	رد نمی‌شود
پویایی‌های زنجیره تأمین بر توانمندسازهای سازمانی اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۱۱۵	رد نمی‌شود
توانمندسازهای سازمانی بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۰۰۰	رد نمی‌شود
توانمندسازهای رابطه‌ای بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۰۰۰	رد نمی‌شود
عدم‌اطمینان تصمیمات کلان کشوری بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۴۹۵۲	رد نمی‌شود
به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات بر پویایی‌های زنجیرهٔ تأمین اثر مستقیم دارد.	۰/۰۰۰۰۰۰	رد نمی‌شود

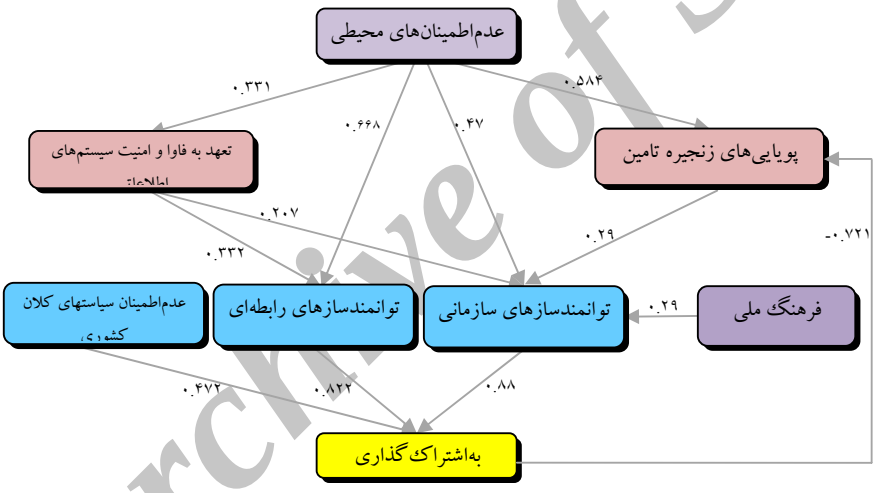
Archive of SID

www.SID.ir

برای بررسی صحت روابط بین اجزای مدل پیشنهادی با استفاده از Independent Facts ابزار Test موجود در ماجول Search انجام شد. طبق جدول فوق مشخص شد که تمامی روابط تعریف شده صحیح است. اما این برای تأیید نهایی و اثبات مدل کلی کفایت نمی‌کند. بدین منظور ماجول Estimator فعال شد که بر مبنای نتایج حاصله مدل با قابلیت اطمینان بالا تأیید شد.

نتیجه‌گیری

مدل نهایی ارائه شده برای تبیین به‌اشتراک‌گذای اطلاعات در سطح زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان به ترتیب نمودار زیر است.



براساس نمودار فوق، مدل به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو خراسان تبیین شده است. در این مدل، کمیت و کیفیت به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات به‌صورت مستقیم در درجه اول تحت تأثیر توانمندسازهای سازمانی (توانمندی فناوری اطلاعات، حمایت رهبری، فرهنگ مشارکتی و ساختار سازمانی) قرار دارد. در واقع توانمندی‌های فناوری اطلاعات از جمله توانمندسازهای محوری برای به‌اشتراک‌گذاری

Archive of SID

www.SID.ir

اطلاعات محسوب می‌شود. به‌طوری‌که با توسعه‌های ایجاد شده در فناوری‌های اطلاعات (مانند اینترنت، اینترانت و اکسترانت)، به‌میزان زیادی از هزینه‌های تراکنش مربوط به انتقال اطلاعات کاسته شده است و حجم زیادی از اطلاعات در زمان مناسب و با کیفیت مطلوب قابل تسهیم هستند. همچنین با توجه به اینکه حمایت رهبری نقش مهمی در شکل‌دهی ارزش‌ها و دیدگاه‌های سازمانی بازی می‌کند، درک رهبر از منافع خاص به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات به همسوسازی استراتژی تسهیم اطلاعات با استراتژی کسب و کار، کسب منابع مورد نیاز برای پیاده‌سازی موفق به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات و ایجاد فرهنگ مشارکتی حامی آن کمک می‌کند. بنا بر مطالعه کائو [۸] در سازمان‌های دارای فرهنگ مشارکتی، روابط بلندمدت با شرکای زنجیره از طریق هنجارهای اجتماعی و اعتماد به جای قراردادهای قانونی و نامنعطف، تشویق می‌شوند و در چنین سازمان‌هایی به‌اشتراک‌گذاری به‌عنوان مکانیزمی برای ایجاد هماهنگی و همکاری با شرکای زنجیره تأمین بسیار مورد توجه قرار خواهد داشت. البته در مدل یادشده فرهنگ سازمان خود تحت تأثیر فرهنگ ملی است. این سازه به پیشنهاد خبرگان شرکت و با توجه به اینکه فرهنگ سازمانی شمایی از فرهنگ حاکم بر جامعه است که می‌تواند بر ارزش‌ها و نگرش‌های رهبر و سایر اعضای سازمان اثر بگذارد، در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت.

مدل ارائه شده همراستا با مطالعه موبرگ [۲۶] و لی لین [۲۹] نشان می‌دهد، به‌اشتراک-گذاری اطلاعات به‌میزان زیادی تحت تأثیر توانمندسازهای رابطه‌ای است. این نکته مهمی است که بیانگر اهمیت روابط قوی با شرکای زنجیره و تلاش برای بهبود روابط است. هرچند فناوری‌اطلاعات برای اتصال فیزیکی فرآیندهای زنجیره کافی است اما بدون وجود زیربنایی از روابط بین سازمانی، هیچ تلاشی برای مدیریت جریان اطلاعات یا مواد در زنجیره تأمین موفق نخواهد بود.

عدم‌اطمینان سیاست‌های کلان کشوری نیز به پیشنهاد خبرگان صنعت و با توجه به تجربه‌ی فعالیت آنها در صنایع داخلی، بررسی شده است که با توجه مسائلی مانند حذف یارانه‌ها،

Archive of SID

www.SID.ir

تغییر نرخ تعرفه‌ها و تحریم‌های سیاسی که همکنون سازمانها با آنها مواجه هستند، از جمله عواملی است که به‌طور مستقیم بر مشارکت با شرکا و میزان تسهیم اطلاعات اثرگذار است. گفتنی است، در بین عوامل فوق پویایی‌های زنجیرهٔ تأمین از عواملی است که ضرورت هماهنگی و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات را در سطح عملیاتی نشان می‌دهد و مدیران ارشد را به حمایت از به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات برای مقابله با اثرات منفی پویایی‌های زنجیره ترغیب می‌کند؛ ازاین‌رو با توجه به ماهیت متفاوت پویایی‌های زنجیرهٔ تأمین، به عقیده خبرگان این عامل از سایر عوامل مرتبط با روابط بین سازمانی تفکیک شده است. همان‌طور که در مدل قابل مشاهده است، عدم‌اطمینان‌های محیطی، تعهد به فاوا و امنیت سیستم‌های اطلاعاتی و پویایی‌های زنجیره تأمین با تحت تاثیر قرار دادن توانمندسازهای سازمانی (مانند حمایت رهبری) و توانمندسازهای رابطه‌ای (مانند تعهد) اثر خود را بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیرهٔ تأمین اعمال می‌کند و در نهایت با توجه به اینکه فقدان اطلاعات با کیفیت عامل اصلی تشدید کننده پویایی‌های زنجیره تأمین شناسایی می‌شود، خروجی این مقاله نیز بیانگر این است که به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات با کیفیت نقش به سزایی در مهار پویایی‌ها داشته است.

در پایان راهکارهای مرتبط با این پژوهش در دو دسته راهبردهای سیاستی و راهکارهای عملیاتی ارائه می‌شود. راهبردهای سیاستی به شرح زیر است:

الف) تشکیل کمیته راهبردی شامل مدیران ارشد سازمان‌های عضو زنجیره در جهت تدوین اهداف و استراتژی‌های 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.

ب) طراحی مکانیزم‌های انگیزشی برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات با کیفیت (مانند مانند مکانیزم‌های 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.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۵. ارائه راهکارهای عملیاتی

ردیف	عامل	راهکار عملیاتی
۱	عدم‌اطمینان-های محیطی	• طراحی و ساخت خودروهای جدید و نوسازی شبکه‌ی قطعه‌سازی جهت کامل کردن پرتفوی محصولات جدید • شناسایی منابع تأمین قطعات و ارزیابی کامل توانمندی‌های آنها و انتخاب سازندگان و عقد قرارداد فعال تأمین • ترویج توسعه سرمایه‌گذاری و همکاری مشترک با سازندگان داخلی و خارجی در قالب قراردادهای (Joint venture)
۲	عدم‌اطمینان تصمیمات کلان کشوری	• هدایت پروژه‌های خودکفایی محصولات؛ • اتخاذ استراتژی توسعه‌ی 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 ازفایده 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. • کاراتر نمودن نظام ارزیابی عملکرد به گونه‌ای که کارمند رابطه‌ی مثبتی بین یادگیری/کاربرد تکنولوژی جدید و دریافت پاداش ومزایا، 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 برای 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 برای صرفه‌جویی در هزینه‌های نظارتی و کاهش ریسک • افزایش میزان تعاملات (مانند: نشست‌های تخصصی، تشکیل تیم‌های کاری، همایش‌ها، راه‌اندازی مجلات)
۷	به‌اشتراک-گذاری اطلاعات	• تعیین نیازها دقیق اطلاعاتی هر یک از اعضای مجموعه برای ارائه اطلاعات مرتبط توسط شرکا و جلوگیری از ایجاد مسائل ناشی از اطلاعات اضافی • مشخص کردن اطلاعاتی که هریک از شرکا باید با شرکای خاص به‌اشتراک بگذارد.

Archive of SID

www.SID.ir

هر پژوهشی متأثر از برخی محدودیت‌هاست و این پژوهش نیز از این امر مستثنی نیست. از جمله محدودیت‌های این پژوهش این است که تنها بر بخشی از زنجیره تأمین متمرکز بوده است 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 به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات اثر بگذارند، نادیده گرفته شده است؛ ازاین‌رو توصیه می‌شود پژوهش‌های آتی در موقعیت‌های مختلف و صنایع دیگر انجام پذیرند و در راستای ارائه یک چارچوب جامع برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات، متغیرهای بافتی اثرگذار نیز بررسی شوند. همچنین با توجه به وجود تراکنش‌های مستمر میان اعضای زنجیره مورد بررسی، ممکن است روابط موجود میان متغیرها در طول زمان تغییر یابند؛ پس انجام یک مطالعه بلندمدت که می‌تواند ماهیت پویای روابط بین متغیرها را نشان دهد مفید خواهد بود.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

۱. بازرگان‌هرندی عباس. روش تحقیق آمیخته: رویکردی برتر برای مطالعات مدیریت. دانش مدیریت ۱۳۸۷؛ ۸۱.

۲. حیدری علی. اندازه‌گیری و تبیین مزیت رقابتی بنگاههای صنعتی با تکنولوژی پیشرفته براساس مدل طراحی شده با رویکرد نقشه علّی. پایان‌نامه دکتری. دانشکده مدیریت دانشگاه تهران. ۱۳۸۹.

۳. سرمد زهره، بازرگان عباس. روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. چاپ پنجم. تهران: انتشارات آگاه؛ ۱۳۸۰.

4. Barratt M, Oliveira A. Supply chain collaboration: Exploring the early initiatives - part one. Supply Chain Practice 2001; 3(4): 34-43.

5. Bowersox D. J, Closs D. J. How to master cross-enterprise collaboration. Supply Chain Management Review 2003; 7(4): 18-27.

6. Cachon G.P, Fisher M. Supply chain inventory management and the value of information sharing. Management Science 2000; 46(8): 239-523.

7. Cai S, Jun M, Yang Z. Implementing supply chain information integration in china: The role of institutional forces and trust. Journal of Operations Management 2010; 28: 257–268.

8. Cao M. Achieving Collaborative Advantage Through IOS-Enabled Supply Chain Collaboration: An Empirical Examination. Doctoral dissertation. Toledo University; 2007.

9. Chopra S, Meindl P. Supply chain management: Strategy, planning and operation. Prentice-Hall, Upper Saddle River, N.J; 2001.

10. Fisher M. L. What is the right supply chain for your product? Harvard Business Review 1997; 75(2): 105-116.

11. Frayzer G.L, Maltz E, Antia K. D, Rindfleisch A. distributor sharing of strategic information with suppliers. Journal of Marketing research 2009; 73: 31–43.

Archive of SID

www.SID.ir

12. Fu Y, Piplani R. Supply-side collaboration and its value in supply-chains. Eurpean Journal of Operational Research 2004; 152(1): 281-288.

13. Hanneman R. A, Riddle M. Introduction to social network methods; 2005.

14. Hansen M. T, Noharia N. How to build collaborative advantage. MIT Sloan Management Review 2004; 46(1): 22-30.

15. Hodgkinson G. P, Maule A. J, Brown N. J. Causal cognitive mapping in the organizational strategy field: A comparison of alternative elicitation procedures. Organizational Research Methods 2004; 7(1): 3–26.

16. Huang G. Q, Lau J. S. K, Mak K. L. The impacts of sharing production information on supply dynamics: A review of the literature. International Journal of Production Research 2003; 41(7): 1483-1517.

17. Kim K. K, Umanthath N. Information transfer in B2B procurement: An empirical analysis and measurement. Information and Management 2005; 42(6): 813-828.

18. Kotabe M, Martin X, Domoto H. Gaining from vertical partnerships: knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement in the U.S. and Japanese automotive industries. Strategic Management Journal 2003; 24: 293-316.

19. Langfield-Smith K. M, Wirth A. Measuring differences between cognitive maps. Journal of the Operational Research Society 1992; 43: 1135-1150.

20. Lee H. L, Padmanabhan V, Whang S. Information distortion in a supply chain: The bullwhip effect. Management Science 1997; 43(4): 546-558.

21. Lee H. L, Whang S. E-business and supply chain integration. Stanford Global Supply Chain Management Forum 2001; SGSCMF-W2-2001.

22. Lee H. L, Whang S. Information sharing in a supply chain. International Journal of Business Logistics 2000; 22(2): 1-25.

Archive of SID

www.SID.ir

23. Lee H.L. Creating value through supply chain integration. Supply Chain Management Review 2000; 4(4): 30–36.

24. Lee H.L, Padmanabhan P, Whang S. The bullwhip effect in supply chain. Sloan Management Review 1997b; 39(3): 93-102.

25. Lejeune N, Yakova N. On characterizing the 4 C□s in supply chain management. Journal of Operations Management 2005; 23(1): 81-100.

26. Li S, Lin B. Accessing information sharing and information quality in supply chain management. Decision Support Systems 2006; 42: 1641-1656.

27. Markoczy L, Goldberg J. A method for eliciting and comparing causal maps. Journal of Management 1995; 21: 305–333.

28. Min S, Roath A, Daugherty P. J, Genchev S. E, chen H, Artndt A. D. Supply chain collaboration: What is happening?. International Journal of Logistics Management 2005; 16(2): 237-526.

29. Moberg C. R, Cutler B. D, Gross A, Speh T. W. Identifying antecendents of information exchange within supply chains. International Journal of Physical Distribution & Logistics 2002; 32(9): 755-770.

30. Monczka R. M, Petersen K. J, Handfield R. B, Ragatz G. L. Success factors in strategic supplier alliances: The buying company perspective. Decision Science 1998; 29(3): 553-577.

31. Narayanan V. K, Armstrong D. J. Causal Mapping for Research in Information Technology. Hershey PA: Idea Group Publishing; 2005.

32. Sheu C, Yen H. R, Chae D. Determinants of supplier-retailer collaboration: Evidence from an international study. International Journal of Operations and Production Management 2006; 26(1): 24-49.

33. Shin S. K, Ishman M, Sanders G. L. An empirical investigation of sociocultural factors of information sharing in China. Information & Management 2007; 44: 165–174.

34. Simatupang T. M, Sridharan R. The collaboration index: A measure for supply chain collaboration, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 2005; 35(1): 44-62.

Archive of SID

www.SID.ir

35. Whipple J. M, Russell D. Building supply chain collaboration: A typology of collaborative approaches. International Journal of Logistics Management 2007; 18(2): 174-196.

36. Yu Z, Yan H, Cheng E. Benefits of information sharing within supply chain partnerships. Industrial Management & Data System 2001; 101(3): 114-119.

37. Zhang C, Li S. Secure informaion sharing in internet-based supply chain management systems. Journal of Computer Information Systems 2006: 18-24.

38. Zhang J. Vendor-managed inventory and information sharing along the supply chain. Doctoral dissertation. ARIZONA State University; 2005.

39. zhou H, Benton-Jr W C. Supply chain practice and information sharing. Journal of Operations Management 2007; 25: 1348–1365.

Archive of SID

www.SID.ir