

## شناسایی و تعیین روابط علی و معلولی عوامل موثر بر یکپارچگی و کارایی مدیریت زنجیره تامین، مطالعه موردی: ماشین آلات کشاورزی

بهنام اسفندانی

کارشناسی ارشد تجارت الکترونیک، دانشگاه آزاد قزوین

نام نویسنده مسئول:

بهنام اسفندانی

[Be\\_esfandani@yahoo.com](mailto:Be_esfandani@yahoo.com)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۲

### چکیده

مدیریت موفق زنجیره تامین نیازمند فراتر رفتن از مرزهای شرکت و یکپارچگی فرآیندهای کسب و کار در امتداد زنجیره تامین است؛ از آنجا که مدیریت زنجیره تامین تمامی فعالیت‌ها را از تامین مواد اولیه تا رسیدن کالا به دست مشتری دربرمی‌گیرد، نیاز شدیدی به ارزیابی عوامل تاثیرگذار بر یکپارچه‌سازی و کارایی آن احساس می‌شود. از این‌رو هدف این پژوهش شناسایی عوامل موثر بر یکپارچگی و کارایی مدیریت زنجیره تامین و نشان دادن چگونگی روابط علی و معلولی بین این عوامل با استفاده از تکنیک نقشه شناختی فازی می‌باشد. نتیجه مطالعه پیمایشی در میان کارکنان کارخانه‌های ماشین‌آلات کشاورزی و تامین‌کنندگان مواد اولیه این کارخانه‌ها و همچنین اساتید فعال در زمینه مدیریت زنجیره تامین نشان داد که سازگاری استراتژیک و سازگاری فنی به ترتیب دارای بیشترین تاثیر بر کارایی و یکپارچه‌سازی مدیریت زنجیره تامین هستند. همچنین حمایت مدیر ارشد به‌عنوان عامل موثر بر هر دو شناسایی شد.

**واژگان کلیدی:** مدیریت زنجیره تامین، یکپارچگی، کارایی، عوامل موثر، نقشه‌شناختی فازی.

## مقدمه

در طول دهه گذشته مدیریت زنجیره تامین به صف مقدم عملیات سازمانی تبدیل شده (راجاگورو و ماتاندا،<sup>۱</sup> ۲۰۱۳) و در دنیای رقابتی امروز بسیار چالش برانگیز است (شاو و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۰۱). جامعه صنعتی امروز مبتنی بر جهانی شدن، تخصص و تولید انبوه است. جامعه‌ای وابسته به جریان یکپارچه زنجیره تامین که اختلالات در این جریان ممکن است پیامدهای منفی و مخرب، هم برای شرکت‌های خصوصی، هم برای زنجیره عرضه و هم برای جامعه در ابعاد بزرگ داشته باشد (شاو و همکاران، ۲۰۰۱). در ماه‌های فوریه و ژوئن ۲۰۰۸، شرکت‌های فولاد چینی به دلیل نوسانات قیمت حدود ۲۵ میلیارد یوان ضرر کردند. اتفاقات مشابهی نیز در سراسر جهان در سایر صنایع مانند تولید خودرو، تولید لوازم الکترونیکی، اسباب بازی و صنعت پوشاک رخ داد. در نتیجه، بسیاری از شرکت‌ها ورشکسته و تعداد زیادی از کارگران شغل خود را از دست دادند (شاو و همکاران، ۲۰۰۱). در سال ۲۰۰۳ گارتنر پیش‌بینی کرده بود که ۱/۵ درصد شرکت‌ها خواستار کنترل برخی اختلالات زنجیره تامین هستند و بیش از ۶۰ درصد آن‌ها خواهان ترک صنایع خود می‌باشند (شاو و همکاران، ۲۰۰۱). امروزه با توجه به نیازهای متغیر مصرف‌کننده، نقل و انتقال محصول با کیفیت مناسب، در شرایط مناسب و مکان دقیق و در زمان واقعی با هزینه مناسب برای مدیریت زنجیره تامین مشکل است. مدیریت موفق زنجیره تامین نیازمند فراتر رفتن از مرزهای شرکت و یکپارچگی فرایندهای کسب‌وکار در میان شرکا در امتداد زنجیره تامین می‌باشد (لی و همکاران، ۲۰۰۹). یکپارچگی به عنوان جزء کلیدی در روابط سازمانی در مدیریت زنجیره تامین، رفتار سازمانی، مدیریت تدارکات و بازاریابی و سیستم‌های اطلاعاتی شناخته شده است (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳؛ سچی، کیم و کواسجیل،<sup>۳</sup> ۲۰۰۶). یک سیستم یکپارچه می‌تواند تصویر روشنی از وضعیت زنجیره تامین، وضعیت موجودی (از تولیدکنندگان و تامین‌کنندگان) و حتی قابلیت سرویس ارائه دهندگان لجستیک‌شان فراهم کند (تسنگ، وو و انجوين، ۲۰۱۱). علیرغم مزایای فراوان یکپارچگی، ادبیات اخیر نشان می‌دهد که میزان پذیرش یکپارچگی کم بوده، و در برخی موارد، سازمان‌ها حتی فرایندهای یکپارچه‌سازی را رها کرده‌اند (رادن، سنس و کریستینس،<sup>۴</sup> ۲۰۱۱). چالش‌هایی مانند کمبود منابع مالی، پشتیبانی مدیریت ارشد و قابلیت‌های فناورانه و فنی سازمان و سایر عوامل درون‌سازمانی و بین‌سازمانی می‌توانند مانع فرایند یکپارچه‌سازی شود (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳، ۸). مدیران ارشد به دنبال راهبردهایی هستند که علاوه بر ارائه محصولات با کیفیت بالاتر، در زمان مناسب و با قیمت پایین‌تر بتوانند به سهم بیشتری از بازار دست یابند و با کسب مزیت‌های رقابتی نسبت به رقبای در صحنه رقابت باقی بمانند (آزودو و همکاران،<sup>۵</sup> ۲۰۱۲). با توجه به فشارهای ناشی از بازارهای رقابتی امروز، پیشرفت‌های قابل توجه در فناوری‌های نوین و سایر هزینه‌ها، شرکا باید در سراسر زنجیره تامین به همکاری بپردازند، در این راستا مدیریت زنجیره تامین نقش بسیار مهمی ایفا می‌نمایند. از آنجا که میزان همکاری به‌طور مستقیم قدرت زنجیره تامین را تحت‌تاثیر قرار می‌دهد، ساخت سیستم‌های همکارانه نقش مهمی در توسعه زنجیره تامین ایفا می‌کند (ونگ،<sup>۶</sup> ۲۰۱۲). با توجه به این که مدیریت زنجیره تامین شامل تمامی فعالیت‌ها از تامین مواد اولیه تا ارائه کالا به مشتری را می‌باشد، ارزیابی و شناسایی مجموعه عوامل تاثیرگذار بر یکپارچه‌سازی و کارایی آن به سازمان کمک می‌کند وضعیت فعلی خود را درک کرده و برای بهبود آن اقدام نماید. از این‌رو، در این پژوهش سعی شده مهم‌ترین عوامل موثر بر یکپارچه‌سازی و کارایی مدیریت زنجیره تامین شناسایی و سپس با استفاده از تکنیک نقشه‌های شناختی فازی با هدف ایجاد و افزایش توان رقابتی صنعت روابط علی و معلولی عوامل نشان داده شود تا مشخص شود سازمان هنگام سرمایه‌گذاری در مدیریت زنجیره تامین به کدام عامل توجه بیشتری داشته باشد تا بتواند بیشترین سود را از سرمایه‌گذاری خود کسب نماید. با توجه به هدف، در این پژوهش ابتدا ادبیات پژوهش مورد بررسی قرار گرفته، سپس مدل و فرضیه‌های پژوهش توسعه یافته و روش پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرند و در نهایت نتایج و پیشنهادات برای پژوهش‌های آینده بیان می‌گردد.

<sup>1</sup> Rajaguru, R., & Matanda, M. J.<sup>2</sup> Shaw, M. J., Subramaniam, C., Tan, G. W., & Welge, M. E.<sup>3</sup> Seggie, S. H., Kim, D., & Cavusgil, S. T.<sup>4</sup> Rodon, J., Sese, F., & Christiaanse, E.<sup>5</sup> Azevedo, S. G., Govindan, K., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V.<sup>6</sup> Wang, X.

## ادبیات پژوهش

امروزه مدیریت زنجیره تامین<sup>۱</sup>، یکی از مهم‌ترین راه‌های کسب مزیت رقابتی است. مدیریت زنجیره تامین زمینه‌های اصلی کسب‌وکاری (و غیر کسب‌وکاری) همچون حسابداری، مالی، منابع انسانی، سیستم‌های اطلاعاتی و راهبرد را توسعه می‌دهد (کزلنکوا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵). هدف مدیریت زنجیره تامین کسب رضایت مادی و معنوی مشتری است (بایرد و دیویدسون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳). رضایت مادی به معنای به حداقل رساندن قیمت تمام شده کالا و رضایت معنوی به معنای ارائه به‌هنگام، در مکان مناسب و مهم‌تر از همه باکیفیت مناسب کالا به مشتری می‌باشد (تسنگ، وو و انجوين<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱؛ استاتلر<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵). مدیریت زنجیره تامین مجموعه رویکردهایی است که به منظور یکپارچه‌سازی کارآمد تامین‌کننده، تولیدکننده، انبارهای کالا و فروشگاه‌ها به کار می‌روند. بنابراین کالا در تعداد، زمان و مکان صحیح تولید و توزیع می‌شود و این امر هزینه‌های سیستم را کاهش می‌دهد (تقوی، ۱۳۸۹). هدف از مدیریت زنجیره تامین تسهیل جریان کارآمد و موثر محصولات، خدمات، امور مالی و / یا اطلاعاتی از یک منبع به مصرف‌کننده است (ویجایاسرانی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰). به منظور به حداکثر رساندن منافع تمام اعضای زنجیره، یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی سازمان باید جزء استراتژی‌ها و اهداف سازمان‌های همکار قرار گیرد (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳). یکپارچگی زنجیره تامین اشاره به توانایی شرکت در یکپارچه‌سازی فعالیت‌های مرتبط با بخش‌های عملکردی و شرکای زنجیره تامین دارد. یکپارچگی بخش‌های عملکردی نیازمند برنامه‌ریزی، هماهنگی و به اشتراک‌گذاری پایگاه‌های داده یکپارچه است؛ درعین حال یکپارچگی شرکای زنجیره تامین نیازمند هماهنگی عملیاتی، لجستیکی و برنامه‌ریزی داده‌ها به منظور بهبود برنامه‌ریزی تولید، مدیریت موجودی و توزیع است (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳؛ پراژگو و اولهاگر<sup>۷</sup>، ۲۰۱۲). یکپارچگی هم باعث افزایش هماهنگی زنجیره تامین و عملکرد لجستیک می‌شود و هم باعث اطمینان از در دسترس بودن محصول، تحویل به موقع و اطلاع از کاهش موجودی می‌شود (لی و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹؛ کالفورد و استانک<sup>۹</sup>، ۲۰۰۵). یکپارچگی زنجیره تامین به عنوان یکی از عوامل اصلی بهبود تامین و عملکرد در نظر گرفته شده است (ون دانک و ون در وارت<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۶) که از طریق به اشتراک‌گذاری اطلاعات در مورد پردازش فعالیت‌های کلیدی افزایش می‌یابد. با درجه بالایی از یکپارچگی زنجیره تامین، تولیدکنندگان می‌توانند به خواسته‌های مشتریان خصوصی، کاهش زمان تحویل و کاهش موجودی کالا واکنش انعطاف‌پذیرتری نشان دهند (لی و همکاران، ۲۰۰۹؛ چن، داتری و روٹ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۹؛ که و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۳). در حال حاضر، اکثر شرکت‌هایی که به طور مستقیم به زنجیره تامین مرتبط هستند برای بهره‌برداری از یکپارچگی متمرکز در سراسر عملکرد شرکت با سایر شرکای زنجیره‌ای تامین در تلاش هستند که به شرکت اجازه ارائه محصولات با سرعت و قابلیت اطمینان بالا، افزایش پاسخگویی، کاهش زمان فرآوری، بهبود عملکرد و از بین رفتن اثر شلاقی می‌شود (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳؛ لی و همکاران، ۲۰۰۹). یکپارچه‌سازی سیستم‌های بین شرکتی به شرکا اجازه می‌دهد برخی از اطلاعات اختصاصی از جمله خرید و فروش و پیش‌بینی تقاضا را به اشتراک بگذارند و به منظور کاهش موانع فنی و ناسازگاری گام موثرتری بردارند (کیم، کاوسگلی و کالانتن<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۶). با افزایش یکپارچگی در سراسر عملکردهای مجزای زنجیره تامین می‌توان انتظار داشت که بسیاری از ابعاد کارایی، از جمله هزینه، کیفیت، تحویل، انعطاف‌پذیری و سود تحت تاثیر قرار گیرند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یکپارچگی زنجیره تامین تا حد زیادی می‌تواند کارایی زنجیره تامین را بهبود بخشد [لای و همکاران، ۲۰۰۹؛ ویکری و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۳].

<sup>1</sup> Supply Chain Management (SCM)

<sup>2</sup> Kozlenkova, I. V., Hult, G. T. M., Lund, D. J., Mena, J. A., & Kekec, P.

<sup>3</sup> Byrd, T. A., & Davidson, N. W.

<sup>4</sup> Tseng, M. L., Wu, K. J., & Nguyen, T. T.

<sup>5</sup> Stadtler, H.

<sup>6</sup> Vijayasarathy, L. R.

<sup>7</sup> Prajogo, D., & Olhager, J.

<sup>8</sup> Li, G., Yang, H., Sun, L., & Sohal, A. S.

<sup>9</sup> Clifford Defee, C., & Stank, T. P.

<sup>10</sup> van Donk, & van der Vaart, 2016

<sup>11</sup> Chen, H., Daugherty, P. J., & Roath, A. S.

<sup>12</sup> Koh, S. L., Genovese, A., Acquaye, A. A., Barratt, P., Rana, N., Kuylensstierna, J., & Gibbs, D.

<sup>13</sup> Kim, D., Cavusgil, S. T., & Calantone, R. J.

<sup>14</sup> Vickery, S.K., Jayaram, J., Droge, C., Calantone, R.

یکی از عناصر کلیدی زنجیره تامین، تبادل اطلاعات است (ژنگ و لیو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷) که باعث برقراری ارتباط میان تمام عملیات و فرایندهای زنجیره تامین و افزایش بهره‌وری می‌شود (وی-چن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰) و به‌طور بالقوه می‌تواند حجم فروش را از طریق جذب مستقیم و بلادرنگ مشتریان در زمان معرفی محصولی جدید افزایش دهد (تسنگ، وو و انجوين، ۲۰۱۱). عملکرد بهتر زنجیره تامین بستگی به جریان موثر مواد، اطلاعات و منابع مالی در سراسر سازمان دارد (بایرد و دیویدسون، ۲۰۰۳؛ جین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶) از این‌رو، استفاده از فناوری اطلاعات نقش قابل توجهی در عملیات زنجیره تامین ایفا می‌کند (ویجایاسراشی، ۲۰۱۰). پژوهش‌های بسیاری به بررسی عوامل موثر بر اشتراک اطلاعات در زنجیره تامین پرداخته و نشان داده‌اند که اعتماد به شرکای زنجیره تامین (لای و لین<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶)، فناوری اطلاعات یکپارچه و کیفیت اطلاعات (بایهکی و سوها<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴) دارای تاثیر مثبت بر یکپارچگی زنجیره تامین دارند. علاوه بر آن وو، چیانگ و هسو<sup>۶</sup> (۲۰۱۴) با ارائه مدل مفهومی نشان دادند که مسائل مبتنی بر مجموعه برای تعیین به اشتراک گذاری اطلاعات و همکاری مهم هستند و اشتراک اطلاعات و همکاری هر دو اثر واسطه‌گری جزئی<sup>۷</sup> در عملکرد زنجیره تامین دارند. آن‌ها همچنین نشان دادند که اشتراک اطلاعات اثری مثبت بر همکاری داشت و هر دو بر کارایی زنجیره تامین اثری مثبت گذاشتند. بایرد و دیویدسون (۲۰۰۳) با ارائه مدل مفهومی نشان دادند که مهارت‌های فنی بخش فناوری اطلاعات و مدیریت ارشد فناوری اطلاعات به‌طور مثبت بر زنجیره تامین تاثیر دارند.

علاوه بر آن، بسیاری از پژوهشگران موافق تاثیر مثبت شیوه‌های یکپارچه و سطح بالای یکپارچه‌سازی بر عملکرد زنجیره تامین شرکت‌ها می‌باشد (ون دانک و ون در وارت، ۲۰۱۶). دنیل راجاگورو و ماتاندا (۲۰۱۳) به بررسی نقش واسط یکپارچگی سیستم اطلاعاتی درون سازمانی در روابط بین سازگاری درون سازمانی و قابلیت‌های زنجیره تامین پرداختند. آن‌ها نشان دادند که سازگاری فنی، استراتژیک و فرهنگی ابعاد تسهیل‌کننده یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی درون سازمانی و قابلیت‌های زنجیره تامین هستند. علاوه بر آن، سچی، کیم و کواسجیل (۲۰۰۶) نشان دادند که همترازی و یکپارچه‌سازی سیستم‌های درون شرکت دارای اثرات مثبتی بر ارزش ویژه برند هستند، درحالی‌که منابع فناوری اطلاعات زنجیره تامین تحت تاثیر رابطه و وابستگی شرکا قرار دارند. همچنین آن‌ها تاثیر مثبت همترازی فناوری اطلاعات بر یکپارچه‌سازی و تاثیر کیفیت برند بر کارایی را نشان دادند. پراژگو و اولهاگر (۲۰۱۲) به بررسی یکپارچگی جریان اطلاعات و مواد بین شرکای زنجیره تامین و اثر آن‌ها بر عملکرد عملیاتی و به‌طور خاص نقش رابطه طولانی‌مدت به‌عنوان محرک یکپارچگی پرداختند. یافته‌های آن‌ها نشان داد یکپارچه‌سازی تدارکات دارای اثر قابل توجهی بر عملکرد عملیات است. قابلیت‌های فناوری اطلاعات و به اشتراک گذاشتن اطلاعات هر دو دارای اثرات قابل توجهی در یکپارچه‌سازی لجستیک هستند. همچنین روابط طولانی مدت با تامین‌کنندگان دارای اثرات قابل توجهی بر عملکرد است. همچنین جین و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۱۴) در پژوهش خود از ۱۹۸ شرکت آمریکایی نشان دادند که شرکت‌ها باید به‌منظور بهبود عملکرد زنجیره تامین بر یکپارچگی تمرکز کنند. ژوو و همکاران<sup>۹</sup> [۷۵] نیز در پژوهشی از ۱۲۵ شرکت مختلف بیان می‌کنند که شرکت‌ها به‌منظور دستیابی به عملکرد کلی کسب و کار نیازمند یکپارچه‌سازی اعمال زنجیره تامین با اطلاعات خود هستند.

<sup>1</sup> Zhang, X., & Liu, Y.

<sup>2</sup> Wei-Chen, T.

<sup>3</sup> Jin, B

<sup>4</sup> Li, S., & Lin, B.

<sup>5</sup> Baihaqi, I., & Sohal, A. S.

<sup>6</sup> Wu, L., Chuang, C. H., & Hsu, C. H

<sup>7</sup> partial mediation

<sup>8</sup> Jin, Y., Vonderembse, M., Ragu-Nathan, T. S., & Smith, J. T.

<sup>9</sup> Zhou et al

## جدول ۱. پیشینه پژوهش

منبع	هدف	یافته‌های اصلی
(بایرد و دیویدسون، ۲۰۰۳)	بررسی سوابق تاثیر فناوری اطلاعات بر زنجیره تامین و اثر آن بر عملکرد شرکت	مهارت‌های فنی بخش فناوری اطلاعات و مدیریت ارشد فناوری اطلاعات به‌طور مثبت بر زنجیره تامین تاثیر دارند.
(لای و لین، ۲۰۰۶)	بررسی تاثیر عدم اطمینان محیطی، تسهیلات درون سازمانی و روابط سازمانی در به اشتراک گذاری اطلاعات و کیفیت اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین	به اشتراک گذاری و کیفیت اطلاعات به‌طور مثبت تحت تاثیر اعتماد به شرکای زنجیره تامین قرار دارند، اما عدم قطعیت به صورت منفی تاثیر گذاشته است. علاوه بر آن حمایت مدیر ارشد دارای تاثیر مثبت در به اشتراک گذاری اطلاعات است اما هیچ تاثیری بر کیفیت اطلاعات ندارد.
(وو، چیانگ و هسو، ۲۰۱۴)	ارائه مدلی به‌منظور بررسی رابطه بین متغیرهای مبتنی بر مجموعه <sup>۱</sup> ، به اشتراک گذاری اطلاعات و همکاری و عملکرد زنجیره تامین	اشتراک گذاری اثری مثبت بر همکاری داشته و هر دو بر کارایی زنجیره تامین اثری مثبت دارند
(پراژگو و اولهاگر ۲۰۱۲)	بررسی یکپارچگی جریان اطلاعات و مواد بین شرکای زنجیره تامین و اثر آن‌ها بر عملکرد عملیاتی	یکپارچه‌سازی تدارکات دارای اثر قابل توجهی بر عملکرد عملیات است. قابلیت‌های فناوری اطلاعات و به اشتراک گذاشتن اطلاعات هر دو دارای اثرات قابل توجهی در یکپارچه‌سازی لجستیک هستند، همچنین روابط طولانی مدت دارای اثرات قابل توجهی به‌صورت مستقیم و غیر مستقیم بر عملکرد است.
(راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳)	بررسی نقش میانجی یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی درون سازمان در روابط بین سازگاری و قابلیت‌های زنجیره تامین	سازگاری فنی، استراتژیک و فرهنگی ابعاد تسهیل‌کننده یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات درون سازمانی و قابلیت‌های زنجیره تامین هستند.
(بایهکی و سوهال، ۲۰۱۴)	ارزیابی عواملی که میزان اشتراک اطلاعات را در زنجیره تامین، یکپارچه‌سازی داخلی، کیفیت اطلاعات و هزینه‌های به اشتراک گذاری را تحت تاثیر قرار می‌دهند	فناوری اطلاعات یکپارچه و کیفیت اطلاعات تاثیر مثبتی بر شدت به اشتراک گذاری اطلاعات دارند. با این حال، یکپارچه‌سازی داخلی و هزینه‌های به اشتراک گذاری به شدت اشتراک گذاری اطلاعات مربوط نیستند. به اشتراک گذاری اطلاعات به‌طور مستقیم به عملکرد سازمانی وابسته نیست. رابطه آن با میانجی‌گری شیوه‌های همکاری با شرکای زنجیره تامین صورت می‌گیرد.
(سجی، کیم و کواسجیل، ۲۰۰۶)	بررسی منابع فناوری اطلاعات زنجیره تامین بین شرکای زنجیره تامین در رابطه با حقوق صاحبان سهام با نام تجاری برای متغیرهای عملکرد شرکت	همترازی و یکپارچه‌سازی سیستم‌های درونی سازمان دارای اثرات مثبتی بر ارزش ویژه برند هستند.

## روش پژوهش

با توجه به پژوهش‌های انجام شده می‌توان به راحتی اهمیت تغییر رویکرد در زنجیره تامین را درک نمود. در بازار پویا و رقابتی، سازمان‌ها درک کرده‌اند که از طرفی در جهان امروز رقابت بین مجموعه‌ای از شرکت‌ها و زنجیره تامین آن‌ها است و از طرفی نحوه تخصیص هزینه و سرمایه در امر مدیریت زنجیره تامین مسئله‌ای مطرح در سطوح بالای سازمان است (توسلی، سردشتی و طوسی، ۲۰۰۹). بدین منظور لازم است سازمان ابتدا وضعیت جاری خود را تعیین نموده و به تعیین عوامل تأثیرگذار

<sup>1</sup> SET-based variables

در رشد و توسعه زنجیره تامین پردازد. از این رو ابتدا باید مهم ترین عوامل موثر بر زنجیره تامین و روابط علی و معلولی میان آن‌ها را درک شود تا بتوان در این راستا سرمایه‌گذاری بهتری انجام داد که هدف این پژوهش می‌باشد.

### مدل و فرضیه‌های پژوهش

هدف این پژوهش بررسی عوامل موثر بر یکپارچگی و کارایی زنجیره تامین و تعیین روابط علی و معلولی میان آن‌ها می‌باشد. لذا با انجام مطالعه مفهومی و بررسی ادبیات پژوهش مدل و فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر توسعه می‌یابند:

#### سازگاری فنی

سازگاری فنی<sup>۱</sup> به معنای شباهت سیستم‌های اطلاعاتی سازمان‌های همکار و پوشش مسائلی مانند اشتراک شبکه، نرم‌افزار، پایانه فروش، فناوری، فرایندهای فنی و عملیاتی کسب‌وکار و تناسب سرمایه و هزینه‌های فناوری اطلاعات بین سازمان‌ها می‌باشد. حصول اطمینان از سازگاری فنی برای موفقیت در همکاری بین‌بنگاهی و یکپارچگی بسیار مهم است. ایجاد ارتباط درون‌سازمانی با یک شریک یا محدود کردن نرم‌افزار به تعدادی از معاملات، مانند حمل‌ونقل، سفارشات و فاکتورها نسبتاً آسان است. به‌رحال، گسترش اتصال به شرکای متعدد شامل معاملات متعدد و انواع سخت‌افزار، نرم‌افزار، پروتکل‌های شبکه، و شیوه‌های کسب‌وکار فرایند یکپارچگی را پیچیده می‌کند. با وجود پیشرفت در فناوری اطلاعات، موانع فنی هنوز مانع توسعه شبکه‌های درون‌سازمانی و یکپارچگی هستند و نرم‌افزار، سخت‌افزار و سیستم‌های شبکه ناسازگار باعث ایجاد نابرابری و تعویق در یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی در میان شرکای زنجیره تامین می‌شوند (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳؛ بایرد و دیویدسون، ۲۰۰۳). بایرد و دیویدسون (۲۰۰۳) در پژوهش خود نشان دادند که سازگاری فنی بر کارایی زنجیره تامین موثر است (بایرد و دیویدسون، ۲۰۰۳). همچنین راجاگورو و ماتاندا (۲۰۱۳) اثر مثبت و معنی‌دار سازگاری فنی بر یکپارچگی و کارایی زنجیره تامین را اثبات کردند. بنابراین:

**فرضیه اول:** سازگاری فنی بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

**فرضیه دوم:** سازگاری فنی بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

#### سازگاری استراتژیک

سازگاری استراتژیک<sup>۲</sup> ناشی از سازگاری در اهداف سازمان و جهت‌گیری استراتژیک و تسهیل هماهنگی فعالیت‌ها می‌باشد. مدیریت استراتژیک هنر تدوین، اجرا و ارزیابی تصمیمات عملیاتی چندگانه با تاکید بر یکپارچه‌سازی عوامل مدیریت، بازاریابی، امور مالی، تولید یا خدمات تحقیق و توسعه، سیستم‌های اطلاعاتی و غیره جهت رسیدن به اهداف سازمانی می‌باشد (رامشک، ۱۳۸۱). راجاگورو و ماتاندا (۲۰۱۳) اثر مثبت و معنی‌دار سازگاری استراتژیک بر یکپارچگی و کارایی زنجیره تامین را اثبات کردند

از جمله موارد قابل ارزیابی می‌توان سازگاری فرایند کسب‌وکار سازمان با روش‌های کسب و کار شرکا، سازگاری اهداف و مقاصد بین شرکا، سازگاری رویکرد معاملات کسب‌وکار مدیران و سازگاری فرایند کسب‌وکار سازمان با مهارت‌های شرکای زنجیره تامین را بیان کرد (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳). بنابراین:

**فرضیه سوم:** سازگاری استراتژیک بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

**فرضیه چهارم:** سازگاری استراتژیک بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

<sup>1</sup> Technical compatibility

<sup>2</sup> Strategic compatibility

## سازگاری فرهنگی

سازگاری فرهنگی مبتنی بر فلسفه‌های کسب‌وکار مشترک، هنجارهای ذهنی، سنت‌ها و ارزش‌ها در سازمان‌های همکار است و بسیار مهم است زیرا تفاوت در ارزش‌ها و هنجارهای سازمان می‌تواند منجر به بی‌ثباتی و عدم کنترل محیط بازاریابی شود و می‌تواند تاثیر منفی نه تنها در مدیریت اطلاعات درون‌سازمانی بلکه در انتقال اطلاعات و نفوذ فرایندهای تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات داشته باشد. راجاگورو و ماتاندا (۲۰۱۳) اثر مثبت و معنی‌دار سازگاری فرهنگی بر یکپارچگی و کارایی زنجیره تامین را نشان دادند. همچنین تسنگ، وو و انجویون (۲۰۱۱) در پژوهشی که در صنعت نساجی در ویتنام انجام دادند از سازگاری فرهنگی به‌عنوان یکی از متغیرهای تاثیرگذار نام بردند. از جمله موارد قابل ارزیابی در این مورد، سازگاری اصول مدیریت معاملات کسب‌وکار بین شرکا، سازگاری ارزش‌های سازمانی و هنجارهای اجتماعی و وجود حرفه مشابه در معاملات کسب‌وکار است (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳). بنابراین:

**فرضیه پنجم:** سازگاری فرهنگی بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

**فرضیه ششم:** سازگاری فرهنگی بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

## اندازه سازمان

اندازه سازمان نقش مهمی در پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی، استفاده و یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی با شرکای زنجیره تامین ایفا می‌کند. پترسون، گرایم و کرسی<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) در مورد اثرات مثبت و منفی اندازه سازمان در زنجیره تامین بحث می‌کند. سازمان‌های بزرگ به لحاظ داشتن منابع مالی تمایل بیشتری به پذیرش فناوری اطلاعات دارند و در این راستا ریسک مرتبط با این مهم را بیشتر پذیرا هستند و از دیگر عوامل تاثیرگذار تعداد کارمندان تمام وقت، تعداد کارمندان نیمه وقت و گردش مالی سالانه هر یک از شرکا می‌توان نام برد (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳). بنابراین:

**فرضیه هفتم:** اندازه سازمان بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

**فرضیه هشتم:** اندازه سازمان بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

## روابط شرکا

روابط سالم بین شرکا برای عملکرد زنجیره تامین حیاتی است (ویجایاسراشی، ۲۰۱۰). فشار وارده از طرف شرکای موجود در زنجیره تامین می‌تواند بر پذیرش فناوری اطلاعات موثر باشد. به‌عنوان مثال زمان که شرکت شروع به تبادل الکترونیکی داده‌ها می‌نماید و در اتخاذ این فناوری پیش قدم می‌شود، باعث اعمال فشار بر شرکتهای دیگر شده و نظر آن‌ها را به این مورد جلب می‌نماید. چای و همکارانش نشان دادند که روابط موجود بین شرکا، توانایی فناوری اطلاعات را برای تاثیر قرار دادن همکاری سازمانی تعدیل می‌کند (ویجایاسراشی، ۲۰۱۰). روابط سالم میان شرکای کسب‌وکاری شامل تفاهم در مورد حفاظت از اطلاعات کسب‌وکار بین شرکای زنجیره تامین (دوو و همکاران، ۲۰۱۲)، توافق در مسائل مربوط به سود و زیان بین شرکای زنجیره تامین، تعهد متقابل شرکا برای ادامه مشارکت، تمایل برای همکاری در فعالیتهای کسب‌وکار، برقراری ارتباط بهنگام میان شرکای زنجیره تامین، صداقت در برخورد با یکدیگر، قدرت تاثیرگذاری در تصمیمات کسب‌وکار، اثربخشی شرکا و انتظار برای روابط طولانی مدت بین شرکا از جمله عوامل موثر بر روابط شرکا می‌باشد (پراژگو و اولهاگر، ۲۰۱۲؛ سچی، کیم و کواسجیل، ۲۰۰۶؛ لای و لین، ۲۰۰۶).

لای و لین (۲۰۰۶) در پژوهش خود نشان داد که روابط شرکا بر یکپارچگی اطلاعات موثر است. همچنین پراژگو و اولهاگر (۲۰۱۲) و سچی، کیم و کواسجیل (۲۰۰۶) رابطه مثبت و تاثیرگذار روابط شرکا بر کارایی و یکپارچگی زنجیره تامین را اثبات کرد. بنابراین:

<sup>1</sup> Patterson, K. A., Grimm, C. M., & Corsi, T. M.

**فرضیه دهم:** روابط شرکا بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.  
**فرضیه یازدهم:** روابط شرکا بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

### مهارت‌های فنی

مهارت‌های فنی به‌عنوان ارزش فنی محصولات و خدمات شرکت نسبت به رقبا تعریف می‌شود. ارزش‌هایی همچون کارایی نرم‌افزارهای برنامه‌های کاربردی کسب‌وکار، بهره‌وری تعمیر و نگهداری نرم‌افزار و بهره‌وری خدمات ارتباطات در ارتباط با مهارت فنی اندازه‌گیری می‌شوند (بایرد و دیویدسون، ۲۰۰۳). در پژوهشی که توسط بایرد و دیویدسون (۲۰۰۳) صورت پذیرفت اثر مهارت‌های فنی بر کارایی زنجیره تامین تایید شد. آن‌ها دریافتند که مهارت‌های فنی بالا باعث افزایش انعطاف‌پذیری زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، به‌عنوان یکی از ویژگی‌های استراتژیک مهم مدیران فناوری اطلاعات و کسب‌وکار می‌شود. بنابراین:

**فرضیه دوازدهم:** مهارت‌های فنی بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.  
**فرضیه سیزدهم:** مهارت‌های فنی بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

### کیفیت برند

کیفیت‌برند به‌عنوان یک ساختار چند بعدی (وفاداری به نام تجاری، درک کیفیت، انجمن‌های تجاری و آگاهی از نام تجاری) و یا قسمتی از دانش نام تجاری بیان می‌شود. رایست<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) آن را به‌عنوان ارزیابی ذهنی تعریف می‌کنند که باعث می‌شود نام تجاری مهم‌تر از ابزار درک شود. علاوه بر این، مشتریان مایل به ایجاد ارتباط عاطفی قوی با نام تجاری هستند. کیفیت بالای محصولات شرکا و ارتباط احساسی قوی بین شرکا از جمله فاکتورهای تاثیرگذار بر این عامل است. بنابراین:

**فرضیه چهاردهم:** کیفیت برند بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.  
**فرضیه پانزدهم:** کیفیت برند بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

### حمایت مدیریت ارشد

مشارکت مدیریت ارشد همچنین می‌تواند توسط سطح بودجه برای فناوری اطلاعات اندازه‌گیری شود. پشتیبانی مدیریت ارشد می‌تواند کیفیت فناوری اطلاعات، استفاده متری فناوری اطلاعات، بنیان نوآوری فناوری اطلاعات، رابطه بین استراتژیک فناوری اطلاعات و عملکرد شرکت، اثربخشی فناوری اطلاعات در کسب‌وکارهای کوچک (تانگ، یپ و رامان<sup>۲</sup>، ۱۹۹۶) و استفاده از فناوری اطلاعات (آرمسترانگ و سامبامورثی<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹) را بهبود بخشد و یکی از عوامل موفقیت به‌شمار می‌رود. پژوهش‌های (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳؛ بایرد و دیویدسون، ۲۰۰۳؛ لای و لین، ۲۰۰۶) نشان دادند که حمایت مدیریت ارشد به‌طور مستقیم و مثبت بر تاثیر فناوری اطلاعات در زنجیره تامین تاثیر می‌گذارد و عملکرد شرکت را بهبود می‌بخشد. اهمیت رابطه بین سازمان و شرکای زنجیره تامین از نظر مدیریت‌ارشد، توجه مدیریت‌ارشد به مدیریت زنجیره تامین به‌عنوان یک آیتم با اولویت بالا، مشارکت مدیریت‌ارشد در مدیریت زنجیره تامین و بهینه‌سازی آن و پشتیبانی مدیریت‌ارشد از منابع مورد نیاز مدیریت زنجیره تامین از جمله مهم‌ترین موارد قابل بررسی در مورد این متغیر است (لای و لین، ۲۰۰۶). بنابراین:

**فرضیه شانزدهم:** حمایت مدیریت‌ارشد بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

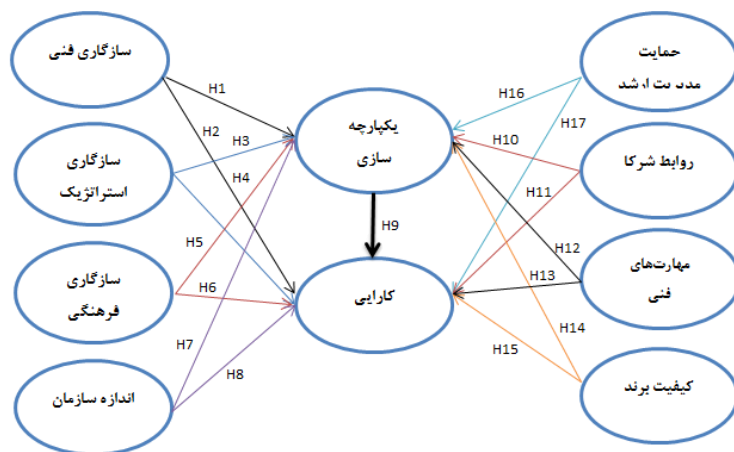
**فرضیه هفدهم:** حمایت مدیریت‌ارشد بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت دارد.

با توجه به مرور ادبیات و فرضیه‌های بررسی شده مدل پژوهش به‌صورت شکل ۱ ارائه می‌شود:

<sup>1</sup> Riste, T.

<sup>2</sup> Thong, J. Y., Yap, C. S., & Raman, K. S

<sup>3</sup> Armstrong, C. P., & Sambamurthy, V.



شکل ۱. مدل پژوهش

### جامعه آماری و ابزار گردآوری داده

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها توصیفی پیمایشی است. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش پرسش‌نامه است که شامل ۷۳ سوال بر مبنای طیف هفت گزینه‌ای لیکرت از کاملاً موافق (۷) تا کاملاً مخالف (۱) می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کارکنان کارخانه‌های ماشین‌آلات کشاورزی و تامین‌کنندگان مواد اولیه این کارخانه‌های ایرانی در سال ۱۳۹۴ و هم‌چنین اساتید معتبر کشوری فعال در زمینه مدیریت زنجیره تامین می‌باشد.

پرسش‌نامه پژوهش شامل دو بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی و سوالات مرتبط با متغیرهای پژوهش برای سنجش تاثیر آن‌ها بر اساس طیف هفت‌گزینه‌ای لیکرت از کاملاً موافق (۷) تا کاملاً مخالف (۱) می‌باشد. پرسشنامه شامل ۷۳ سوال می‌باشد که ۱۰ سوال سازگاری فنی، ۸ سوال سازگاری استراتژیک، ۶ سوال سازگاری فرهنگی، ۱۰ سوال حمایت مدیر ارشد، ۱۸ سوال روابط شرکا، ۶ سوال مهارت‌های فنی، ۴ سوال کیفیت برند و ۵ سوال یکپارچگی را مورد بررسی قرار می‌دهند. رویی سوالات پرسشنامه با استفاده از نظرات خبرگان و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ سنجیده شد. میزان آلفای کرونباخ کلیه عوامل مورد بررسی بالای ۰.۷ بود که نشان‌دهنده قابلیت اطمینان بالای سوالات پرسشنامه می‌باشد (جدول ۲). با توجه به نتایج در میان کلیه افرادی که در پژوهش شرکت داشتند تعداد ۳۴ نفر مجرد و ۱۱۶ نفر متأهل بودند. بیشترین شرکت‌کنندگان در پژوهش دارای مدرک تحصیلی لیسانس بوده و از نظر سابقه کاری افراد دارای بیش از ۱۶ سال سابقه بودند. علاوه بر این بیشتر شرکت‌کنندگان در پژوهش در فاصله سنی بین ۳۱ تا ۴۰ سال قرار داشتند.

به منظور پی بردن به روابط بین متغیرها معادله ساختاری بر مبنای عوامل معرفی شده توسعه داده شد و با استفاده از کم‌ترین مربعات جزئی (PLS) و نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس<sup>۱</sup> تحلیل شد. این تکنیک امکان بررسی روابط متغیرهای پنهان و سنجش متغیرهای قابل مشاهده را بصورت هم‌زمان فراهم می‌سازد. از این روش زمانی که حجم نمونه کوچک بوده و یا توزیع متغیرها نرمال نباشد، استفاده می‌شود (فرونل و بوکستین<sup>۲</sup>، ۱۹۸۲). در بخش دوم برای بررسی روابط علی و معلومی میان متغیرها از الگوریتم نقشه شناختی فازی شامل ۵ مرحله اکتساب داده، فازی‌سازی داده، درجه شباهت میان مفاهیم و ارزیابی تضادها، ارزیابی علیت و نمایش گرافیکی استفاده می‌شود. نقشه‌ی شناختی فازی یک متدولوژی مدل‌سازی برای سیستم‌های پیچیده‌ی تصمیم‌گیری است که سیستم را بر اساس مفاهیم آن توصیف می‌کند؛ هر مفهوم نمایانگر هویت و وضعیت متغیر یا خصوصیت است (مهرگان و سیدکلالی، ۱۳۹۲). در ضمن شیوه ارزیابی به کار گرفته شده (FCM) تلفیقی از روش فازی و شبکه‌های عصبی است (جیراک و پرانی‌تلنگرنگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰) که به نوبه خود تاثیر بسیار زیادی در شناسایی روابط علی و معلولی عوامل خواهد داشت.

<sup>1</sup> SmartPLS

<sup>2</sup> Fornell, C., & Bookstein, F. L.

<sup>3</sup> Jirak, R., & Pranectpolgrang, P

## تحلیل نتایج

کیفیت مدل اندازه‌گیری با استفاده از تحلیل عاملی، واریانس متوسط استخراج شده (AVE)، پایایی مرکب و مقدار اشتراکات مورد بررسی قرار گرفته شده است. برطبق کلین<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) مقدار بارعاملی قابل قبول بالای ۰.۶ می‌باشد که براساس نتایج بارعاملی ۱۶ سوال (۱، ۶، ۷، ۸، ۱۰، ۳۰، ۳۱، ۳۵، ۳۶، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۵۹ و ۶۰) کمتر از ۰.۶ بود و از پژوهش حذف و مدل دوباره اجرا شد (جدول ۲). در زمینه برازش مدل برای مدل معادلات ساختاری مبتنی بر کمترین مربعات جزئی، لازم است مقدار واریانس متوسط استخراج شده از ۰.۵، مقدار پایایی مرکب از ۰.۷ و مقدار اشتراکات از ۰.۶ بالاتر باشد (امانی، خضرآذر و محمودی، ۱۳۹۱) که بر طبق جدول ۲ مدل مورد تایید است. همچنین، به گفته چن<sup>۲</sup> (۱۹۸۸) مقدار  $R^2$  بالاتر از ۰.۶۷، نشان از اهمیت بالا، بالاتر از ۰.۳۳ متوسط و ۰.۱۹ ضعیف دارد. با توجه به جدول ۳ مقدار  $R^2$  برابر ۰.۸۸۹ است که نشان می‌دهد این مدل در محدوده قوی قرار دارد. علاوه براین، شاخص GOF<sup>۳</sup> نیز شاخصی برای بررسی برازش مدل جهت پیش‌بینی متغیرهای درون‌زا می‌باشد. برطبق (سیرونه و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴) مقدار GOF بین ۰.۳۳ و ۰.۶۶ نشان دهنده برازش خوب مدل است. مقدار شاخص برازش مدل برابر با ۰/۷۱۷ است که بیانگر برازش خوب مدل می‌باشد.

جدول ۲. نتایج معیارهای مرتبط با برازش مدل

متغیر	تحلیل عاملی	میانگین	انحراف معیار	آلفای کرونباخ	واریانس متوسط	اشتراکات	پایایی مرکب	$R^2$	شاخص افزونگی
سازگاری فنی	۰/۶۷	۴.۸۳	۱.۰۳	۰.۸۱۲	۰/۵۷۱	۰/۵۷۱	۰/۷۹۲۲		
	۰/۶۱								
	۰/۷۹								
	۰/۶۶								
	۰/۷۱								
سازگاری استراتژیک	۰/۶۷	۴.۳۲	۱.۴۳	۰.۹۲۹	۰/۶۷۰	۰/۶۷۰	۰/۹۴۱		
	۰/۸۶								
	۰/۶۳								
	۰/۷۱								
	۰/۶۲								
	۰/۶۳								
	۰/۶۶								
۰/۶۷									
سازگاری فرهنگی	۰/۶۹	۳.۷۵	۱.۵۶	۰.۸۴۰	۰/۵۲۹	۰/۵۲۹	۰/۸۶۸		
	۰/۷۷								
	۰/۶۶								
	۰/۸۳								
	۰/۷۰								
اندازه سازمان	۰/۸۵				۰/۵۰۳	۰/۵۰۳	۰/۸۵۵		
	۰/۷۴								

<sup>۱</sup>klein<sup>۲</sup> chin<sup>۳</sup> Goodness Of Fit<sup>۴</sup> irrone, G. A. P., Donadio, S., Guatelli, S., Mantero, A., Mascialino, B., Parlati, S., ... & Viarengo, P

متغیر	تحلیل عاملی	میانگین	انحراف معیار	آلفای کرونباخ	واریانس متوسط	اشتراکات	پایایی مرکب	R <sup>2</sup>	شاخص افزونی
	۰/۸۱	۴/۱۵	۱/۵۷	۰/۸۹۹					
	۰/۸۵								
	۰/۶۶								
حمایت مدیریت ارشد	۰/۷۰	۴/۲۲	۱/۲۱	۰/۹۰۸	۰/۵۹۰	۰/۵۹۰	۰/۹۱۹		
	۰/۸۶								
	۰/۶۶								
	۰/۷۹								
	۰/۸۳								
	۰/۷۸								
۰/۷۴									
روابط شرکا	۰/۶۷	۳/۵۲	۱/۸۳	۰/۸۱۶	۰/۵۰۴	۰/۵۰۴	۰/۹۲۳		
	۰/۶۷								
	۰/۶۱								
	۰/۶۱								
	۰/۷۹								
	۰/۷۵								
	۰/۶۶								
	۰/۶۶								
	۰/۶۰								
	۰/۷۸								
۰/۷۷									
۰/۷۰									
مهارت فنی	۰/۸۲	۳/۷۴	۱/۲۹	۰/۸۱۲	۰/۶۳۲	۰/۶۳۲	۰/۸۷۱		
	۰/۹۱								
	۰/۷۴								
	۰/۶۳								
کیفیت برند	۰/۶۲	۴/۲۲	۱/۰۵	۰/۸۰۳	۰/۶۳۲	۰/۶۳۲	۰/۸۴۴		
	۰/۸۵								
	۰/۷۸								
	۰/۸۶								
یکپارچه سازی	۰/۸۳	۴/۲۳	۱/۵۵	۰/۸۷۶	۰/۶۷۰	۰/۶۷۰	۰/۹۱۰	۰/۸۸۹	۰/۰۶۹
	۰/۸۴								
	۰/۸۱								
	۰/۸۷								
	۰/۸۷								
کارآیی	-			-	۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۰/۸۵۹	-۰/۰۹۱

با استفاده از ضرایب معناداری T و بررسی ضرایب مربوط به مسیرهای هر سازه‌های اصلی تأیید یا رد شدن فرضیه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به نتایج سازگاری فنی ( $\beta=2.88, p \leq 0.01$ )، سازگاری استراتژیک ( $\beta=28.7, p \leq 0.01$ )، سازگاری فرهنگی ( $\beta=2.13, p \leq 0.01$ )، اندازه سازمان ( $\beta=2.14, p \leq 0.01$ )، حمایت مدیریت ارشد ( $\beta=4.37, p \leq 0.05$ ) دارای تاثیر مستقیم بر یکپارچگی زنجیره تامین هستند. بنابراین فرضیه‌های ۱، ۳، ۵، ۷ و ۱۵ تأیید می‌شوند. اما روابط شرکا ( $p \leq 0.01$ )، مهارت‌های فنی ( $\beta=1.78, p \leq 0.05$ ) و کیفیت برند ( $\beta=0.01, p \leq 0.01$ ) بر یکپارچه‌سازی زنجیره تامین رد شد. بنابراین فرضیه‌های ۱۰، ۱۲ و ۱۴ رد می‌شوند. همچنین نتایج نشان دادند که متغیرهای سازگاری فنی ( $\beta=5.59, p \leq 0.05$ )، سازگاری استراتژیک ( $\beta=-2.23, p \leq 0.01$ )، روابط شرکا ( $\beta=2.38, p \leq 0.01$ )، مهارت‌های فنی ( $\beta=2.33, p \leq 0.05$ ) و کیفیت برند ( $\beta=2.62, p \leq 0.01$ ) و حمایت مدیریت ارشد ( $\beta=3.18, p \leq 0.05$ ) تاثیر مستقیم بر کارایی دارند و فرضیه‌های ۲، ۴، ۱۱، ۱۳، ۱۵ و ۱۷ پذیرفته می‌شود. علاوه بر آن تاثیر سازگاری فرهنگی ( $\beta=0.05, p \leq 0.01$ ) بر کارایی رد می‌شود و براساس نتایج تاثیر اندازه سازمان ( $\beta=2.19, p \leq 0.01$ )، بر کارایی زنجیره تامین منفی می‌باشد. بنابراین فرضیه‌های ۶ و ۸ رد می‌شوند. همچنین نتایج نشان دادند که یکپارچه‌سازی ( $\beta=2.35, p \leq 0.01$ ) تاثیر مستقیم بر کارایی زنجیره تامین دارد و فرضیه ۹ تأیید می‌شود. نتایج آزمون فرضیه‌ها در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. نتیجه آزمون فرضیه‌ها

کارایی		یکپارچه‌سازی		متغیر
T value	ضریب مسیر	T value	ضریب مسیر	
*۲/۵۶۲۳	*۵/۵۹۹۹	**۰/۲۰۲۵	**۲/۸۸۶۹	سازگاری فنی
**۲/۸۲۳۹	**۲/۳۳۷۳	**۰/۸۱۷۱	**۲۸/۷۹۱۹	سازگاری استراتژیک
×۰/۰۲۴۷	×۰/۰۵۸۴	**۰/۰۸۵۲	**۲/۱۳۳۸	سازگاری فرهنگی
**۰/۹۳۴۶	**۲/۱۹۰۸	**۰/۰۸۷۶	**۲/۱۴۶۴	اندازه سازمان
*۲/۱۴۶۴	*۳/۱۸۵۷	*۰/۳۹۰۹	*۴/۳۷۳۲	حمایت مدیر ارشد
**۰/۳۸۰۲	**۲/۳۸۱۸	×۰/۱۲۲۹۶	×۰/۹۱۷۶	روابط شرکا
**۰/۳۱۴۷	**۲/۳۲۳۵	×۰/۱۹۶۶۶	×۱/۷۸۶۸	مهارت فنی
**۰/۷۴۲۷	**۲/۶۲۷۸	×۰/۰۰۰۶	×۰/۰۱۹۶	کیفیت برند
**۳/۳۸۱۲	**۲/۳۵۳			یکپارچگی

Rejected× ; P<0.05\* Note1: P<0.01\*\* ;  
 Note2: T ≥ 1.96\*

در مرحله بعد روابط علی و معلولی متغیرها مشخص می‌شوند. فرایند ایجاد نقشه‌های شناختی فازی، شامل گام‌های زیر هستند: در ابتدا براساس امتیازاتی که بیست خبره‌ی مشارکت‌کننده به نه عامل مورد سوال داده بودند ماتریس عوامل به‌دست آمد. لازم به توضیح است که به منظور جلوگیری از سوگیری پاسخ‌ها حد پایین ۲۸ و حد بالای ۶۰ برای پاسخ‌ها در نظر گرفته شد. بنابراین، کلیه پاسخ‌هایی که متضمن امتیازهایی برابر یا کمتر از ۲۸ بودند معادل صفر در نظر گرفته شدند و کلیه پاسخ‌های برابر یا بیشتر از ۶۰ برابر با یک لحاظ شدند. به‌عنوان مثال برای محاسبه (O11) X1 به شرح ذیل عمل می‌شود:

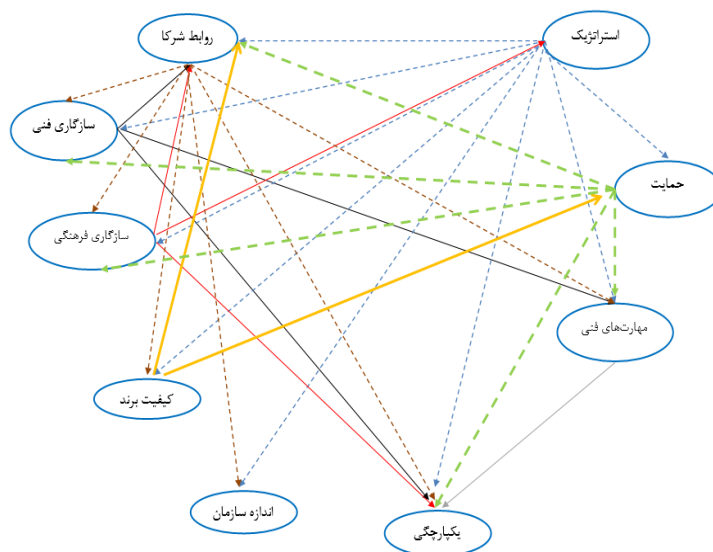
$$375.0 = (28-60) / (28-40) = X1 (O11)$$

براساس نظر متخصصان ارتباطات بی‌معنا میان عوامل حذف و جهت علی روابط نیز تعیین و ارتباط هر یک از عوامل نه‌گانه پژوهش با یکدیگر مشخص شد و در نهایت ماتریس نهایی پژوهش به‌دست آمد. نتایج در جدول ۵ و نمودار نقشه‌ی شناختی فازی در شکل ۲ نشان داده شده است. با توجه به الگوریتم FCM متغیرهای سازگاری استراتژیک، حمایت مدیریت ارشد و روابط شرکا به‌عنوان متغیرهای علی و سازگاری فرهنگی، کیفیت برند، سازگاری فنی، اندازه سازمان، مهارت‌های فنی و یکپارچگی به‌عنوان متغیرهای معلولی مشخص شدند. همچنین از نظر تاثیر و تاثر در سیستم می‌توان عوامل را به‌صورت زیر اولویت‌بندی

کرد: روابط شرکا، سازگاری استراتژیک، حمایت مدیریت ارشد، یکپارچگی، سازگاری فنی، سازگاری فرهنگی، مهارت‌های فنی، کیفیت برند و اندازه سازمان

جدول ۵. ماتریس نهایی

اندازه سازمان	کیفیت برند	حمایت مدیر ارشد	مهارت فنی	روابط شرکاء	یکپارچگی	سازگاری فرهنگی	سازگاری استراتژیک	سازگاری فنی	
			۰.۸۶	۰.۹۰	۰.۸۸			۰	سازگاری فنی
۰.۸۰	۰.۹۸	۰.۹۰	۰.۸۵	۰.۸۹	۰.۸۷	۰.۹۲	۰	۰.۹۹	سازگاری استراتژیک
				۰.۸۲	۰.۸۰	۰	۰.۹۲		سازگاری فرهنگی
					۰				یکپارچگی
۰.۹۱	۰.۹۱		۰.۹۵	۰	۰.۹۸	۰.۸۲		۰.۹۰	روابط شرکا
			۰		۰.۹۸				مهارت فنی
		۰	۰.۹۴	۰.۹۹	۰.۹۷	۰.۸۳۱		۰.۹۱۳	حمایت مدیر ارشد
	۰	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۱					کیفیت برند
					۰.۹۳۲				اندازه سازمان



شکل ۲. نمودار علی و معلولی

### بحث و نتیجه‌گیری

زنجیره تامین، یکی از پایه‌های زیربنایی مدیریت کسب‌وکار الکترونیکی است. زنجیره تامین می‌تواند طولانی، پیچیده و شامل تعداد زیادی از شرکت‌ها و شرکا باشد که بی‌دقتی در آن‌ها باعث نارضایتی مشتریان و از دست دادن فروش می‌شود. توسلی، سردشتی و طوسی<sup>۱</sup> (۲۰۰۹). هدف زنجیره تامین ایجاد ارزش برای مشتری نهایی از طریق یکپارچه‌سازی اطلاعات و فعالیت‌های بین سازمان‌های مرتبط است که باید با کاهش هزینه از طریق حذف عملیات تکراری و منابع غیرمفید انجام شود. با ورود اطلاعات و یکپارچه‌سازی آن کارایی زنجیره تامین افزایش می‌یابد که کارایی به‌نوبه خود شامل ابعاد هزینه، کیفیت،

<sup>1</sup> Tavassoli, S., Sardashti, M., & Toussi

انعطاف‌پذیری و تحویل است (لای و همکاران، ۲۰۰۹). مدیریت زنجیره تامین شامل تمامی فعالیت‌ها از تامین مواد اولیه تا رسیدن کالا به دست مشتری می‌باشد، از این رو ارزیابی عوامل تاثیرگذار بر یکپارچه‌سازی و کارایی آن کمک زیادی به بهبود سازمان خواهد کرد. لذا در این پژوهش سعی بر آن بود عوامل موثر بر یکپارچگی و کارایی مدیریت زنجیره تامین استخراج و چگونگی روابط علی و معلولی میان آن‌ها بررسی گردد. از این رو، تعدادی از عوامل بین‌سازمانی، عوامل مربوط به کانال‌های ارتباطی و عوامل فناوری مورد بررسی قرار گرفته و نتایج بر اساس تحلیل‌های آماری و الگوریتم FCM ارائه شدند. در این پژوهش نقش میانجی یکپارچه‌سازی مورد بررسی قرار گرفت و همانند نتایج راجاگورو و ماتاندا (۲۰۱۳)؛ لای و همکاران، ۲۰۰۹؛ ویجایاسرائی، ۲۰۱۰؛ گنزالوز-گالگو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵؛ هو، ژاو و ژو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴) تاثیر مثبت و معنادار یکپارچگی بر قابلیت‌های زنجیره تامین تایید شد. این نتایج نشان‌دهنده اهمیت یکپارچگی در سازمان می‌باشد. همچنین نتایج نشان‌دهنده تاثیر مثبت یکپارچگی زنجیره تامین بر کارایی آن بود که با نتایج (راجاگورو و ماتاندا، ۲۰۱۳؛ لای و همکاران، ۲۰۰۹؛ پراژگو و اولهاگر، ۲۰۱۲؛ هو، ژاو و لای<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴؛ گنزالوز-گالگو و همکاران، ۲۰۱۵) یکسان بود. براساس نتایج سازگاری فنی هم به‌طور مستقیم و هم باحضور یکپارچگی بر کارایی تاثیر می‌گذارد که با نتایج پژوهش (بایرد و دیویدسون، ۲۰۰۳) سازگار بود. همچنین سازگاری استراتژیک تاثیر مثبتی هم بر یکپارچه‌سازی و هم بر کارایی داشت. علاوه بر آن همانند نتایج راجاگورو و ماتاندا (۲۰۱۳) سازگاری فرهنگی نیز تاثیر مثبتی بر کارایی داشت اما برخلاف راجاگورو و ماتاندا (۲۰۱۳) که سازگاری فرهنگی تاثیر مثبتی بر کارایی دارد در این پژوهش این فرضیه رد شد. علاوه بر آن براساس نتایج پژوهش تاثیر مثبت و قابل توجه اندازه سازمان بر کارایی و یکپارچگی زنجیره تامین تایید شد که نشان‌دهنده نقش مهم اندازه سازمان در پذیرش، استفاده و یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی با شرکای زنجیره تامین است. علاوه بر آن همانند نتایج (ویجایاسرائی، ۲۰۱۰؛ پراژگو و اولهاگر، ۲۰۱۲) روابط شرکا دارای اثر مستقیم بر کارایی است و برخلاف (سجی، کیم و کواسجیل، ۲۰۰۶) تاثیر مثبت روابط شرکا بر یکپارچه‌سازی رد شد. تعیین ارزش بخش فناوری اطلاعات در محیط امروز بسیار مهم است، زیرا آن به‌طور مستقیم می‌تواند بر چگونگی مدیریت این نهاد توسط مدیران تاثیر بگذارد. بخش فناوری اطلاعات با مهارت‌های فنی بالا منجر به افزایش انعطاف‌پذیری زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های استراتژیک مدیران فناوری اطلاعات و کسب‌وکار می‌شود. در این پژوهش نیز همانند پژوهش (تسنگ، وو و انجوين، ۲۰۱۱) بخش فناوری اطلاعات به‌طور مستقیم بر کارایی نرم‌افزارهای کاربردی کسب‌وکار، بهره‌وری تعمیر و نگهداری نرم‌افزار و بهره‌وری خدمات ارتباطات تاثیر می‌گذارد. با توجه به نتایج به دست آمده، تاثیر مستقیم کیفیت برند بر کارایی مشخص شد و نیازی به حضور یکپارچگی برای این متغیر احساس نشد. همچنین مشخص شد که حمایت مدیریت ارشد می‌تواند هم بر یکپارچگی و هم بر کارایی زنجیره تامین موثر باشد. اگر نگرش مدیران نسبت به پذیرش فناوری اطلاعات مثبت نباشد، حتی در صورت مهیا بودن تمام شرایط هم نمی‌توان انتظار پیشرفت در این زمینه را داشت. این متغیر یکی از مهم‌ترین عوامل موثر است (بایرد و دیویدسون، ۲۰۰۳). با توجه به نتایج اگر دو یا چند شرکت از لحاظ اهداف سازمانی تفاوت چشم‌گیر داشته باشند مطمئناً در فرهنگ سازمانی هم با یکدیگر متفاوت هستند و هماهنگ کردن این استراتژی‌ها فرایند بسیار سخت و پیچیده و شاید غیرممکن است، از این رو سازگاری استراتژیک را می‌توان سکوی پرتابی برای یکپارچگی دانست چون به همراه خود سازگاری فرهنگی و فنی رابه مرور زمان به همراه خواهد داشت. علاوه بر آن نتایج حاصل از الگوریتم نقشه‌شناختی فازی نشان دادند که عوامل با توجه به درجه اهمیت عبارتند از: روابط شرکا، سازگاری استراتژیک، حمایت مدیریت ارشد، یکپارچه‌سازی، سازگاری فنی، سازگاری فرهنگی، مهارت‌های فنی، کیفیت برند و اندازه سازمان، که در صنعت مورد بررسی روابط شرکا، سازگاری استراتژیک و حمایت مدیریت ارشد مهم‌ترین عواملی هستند که باید مورد توجه قرار گیرند زیرا این متغیرها، متغیرهای علی در پژوهش صورت گرفته هستند و بر روی متغیرهای معلول یعنی سازگاری فرهنگی، کیفیت برند، سازگاری فنی، اندازه سازمان، مهارت‌های فنی و یکپارچگی تاثیر می‌گذارند. از میان این سه متغیر سازگاری استراتژیک و حمایت مدیریت ارشد متغیرهای ذهنی هستند. این بدین معناست

<sup>1</sup> González-Gallego<sup>2</sup> Huo, B., Zhao, X., & Zhou, H.<sup>3</sup> Huo, B., Zhao, X., & Lai, F

که به منظور پیشرفت این صنعت در مدیریت زنجیره تامین باید بیشتر بر جنبه‌های معنوی تاکید شود تا بر ابزارها. نتایج نشان داد ابزار مهم هستند اما تا ذهنیت برای این کار وجود نداشته باشد ابزار بلا استفاده خواهند بود.

نتایج حاصل از این پژوهش درک روشنی از متغیرهایی که تاثیر مستقیم بر عملکرد زنجیره تامین دارند، متغیرهایی که از طریق یکپارچه‌سازی و همچنین عواملی که می‌توانند همزمان هم بر یکپارچه‌سازی و هم بر کارایی تاثیر بگذارند در اختیار مدیران قرار می‌دهند. لذا مدیران و سازمان‌ها می‌توانند درک روشنی از عوامل و دلیل انتخاب آن‌ها کسب کنند. اما این پژوهش فقط به شناسایی عوامل موثر محدود نشده و روابط علی و معلولی میان این روابط را نیز مشخص کرده است و همچنین مشخص شد کدامیک از این متغیرها دارای بیشترین تاثیر بر سیستم هستند و کدامیک از آن‌ها کمترین تاثیر را دارند، بنابراین مدیران می‌توانند مهم‌ترین عوامل را به خوبی شناسایی و بیشترین سرمایه را برای کسب بیشترین بازدهی برای آن‌ها صرف کنند.

بدیهی است که بر اساس زمینه‌های مختلف فعالیت سازمان‌ها، نوع صنعت و ماهیت مأموریت آن‌ها عوامل و اولویت آن‌ها تغییر خواهد کرد. هماهنگی موفق مدیریت زنجیره تامین اغلب نیازمند اجرای پروژه‌های جدید و/یا مهندسی مجدد فرایندهای موجود به منظور تسهیل جریان کارآمد و موثر محصولات و اطلاعات میان شرکای زنجیره تامین می‌باشد. بنابراین، توصیه می‌شود تا با الگوگیری از این مدل مدیران سازمان با نظرخواهی از ذینفعان کلیدی خود وضعیت خاص خود را موردسنجش قرار دهند.

در این پژوهش تعدادی از عوامل موثر بر یکپارچگی و کارایی زنجیره تامین مورد بررسی قرار گرفتند، عوامل دیگری همچون نوآوری، پویایی داده و پیچیدگی فرایندها نیز وجود دارند که می‌توانند بر یکپارچگی و کارایی زنجیره تامین موثر باشند. نوآوری عامل مهمی در استفاده از فناوری می‌باشد. بنابراین پژوهش‌های آینده باید با افزودن عوامل ذکر شده این مدل را توسعه داده و تاثیر این عوامل را نیز مورد بررسی قرار دهند.

تمرکز این پژوهش بیشتر روی سازمان و تامین‌کنندگان آن‌ها بود اما می‌توان این پژوهش را به سمت دیگر سازمان یعنی توزیع‌کنندگان، خرده‌فروشان و مشتریان گسترش داد. همچنین پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آینده حوزه بررسی را گسترش داده و به بررسی و مقایسه عوامل موثر بر یکپارچگی و کارایی زنجیره تامین در صنایع مختلف همچون تجاری و غیره بپردازند.

## منابع

- (۱) امانی، ج. خضری آذر، ه و محمودی، ح. (۱۳۹۱) معرفی مدل یابی معادلات ساختاری به روش حداقل مجذورات جزئی - PLS PM - و کاربرد آن در پژوهش های رفتاری. برخط دانش روان شناختی. (۱): ص. ۴۱-۵۵.
- (۲) تقوی، ع.آ.ع. (۱۳۸۹). ارائه مدلی پیرامون بازاریابی نوآورانه در مدیریت زنجیره تأمین با رویکرد فناوری اطلاعات: برای خلق ارزش بالاتر. پایان نامه فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی.
- (۳) رامشک، ع.ا. (۱۳۸۱). برنامه ریزی استراتژیک با رویکرد مهندسی مجدد. پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۱.
- (۴) مهرگان، م.د. سیدکلایی، ن. (۱۳۹۳). بررسی ارتباط میان عوامل مؤثر بر ترک خدمت دانشگران ICT در صنعت ارتباطات همراه ایران با استفاده از متدولوژی نقشه های شناختی فازی. پژوهش های مدیریت عمومی، (۱۸).
- 5) Armstrong, C. P., & Sambamurthy, V. (1999). Information technology assimilation in firms: The influence of senior leadership and IT infrastructures. *Information systems research*, 10(4), 304-327.
- 6) Azevedo, S. G., Govindan, K., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. (2012). An integrated model to assess the leanness and agility of the automotive industry. *Resources, Conservation and Recycling*, 66, 85-94.
- 7) Baihaqi, I., & Sohal, A. S. (2013). The impact of information sharing in supply chains on organisational performance: an empirical study. *Production Planning & Control*, 24(8-9), 743-758.
- 8) Byrd, T. A., & Davidson, N. W. (2003). Examining possible antecedents of IT impact on the supply chain and its effect on firm performance. *Information & Management*, 41(2), 243-255.
- 9) Chen, H., Daugherty, P. J., & Roath, A. S. (2009). Defining and operationalizing supply chain process integration. *Journal of Business Logistics*, 30(1), 63-84.
- 10) Chwelos, P., Benbasat, I., & Dexter, A. S. (2001). Research report: Empirical test of an EDI adoption model. *Information systems research*, 12(3), 304-321.
- 11) Cirrone, G. A. P., Donadio, S., Guatelli, S., Mantero, A., Mascialino, B., Parlati, S., ... & Viarengo, P. (2004). A goodness-of-fit statistical toolkit. *IEEE Transactions on Nuclear Science*, 51(5), 2056-2063.
- 12) Clifford Defee, C., & Stank, T. P. (2005). Applying the strategy-structure-performance paradigm to the supply chain environment. *The International Journal of Logistics Management*, 16(1), 28-50.
- 13) Du, T. C., Lai, V. S., Cheung, W., & Cui, X. (2012). Willingness to share information in a supply chain: A partnership-data-process perspective. *Information & Management*, 49(2), 89-98.
- 14) Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing research*, 440-452.
- 15) González-Gallego, N., Molina-Castillo, F. J., Soto-Acosta, P., Varajao, J., & Trigo, A. (2015). Using integrated information systems in supply chain management. *Enterprise Information Systems*, 9(2), 210-232.
- 16) Huo, B., Zhao, X., & Lai, F. (2014). Supply chain quality integration: antecedents and consequences. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 61(1), 38-51.
- 17) Huo, B., Zhao, X., & Zhou, H. (2014). The effects of competitive environment on supply chain information sharing and performance: an empirical study in China. *Production and Operations Management*, 23(4), 552-569.
- 18) Jairak, R., & Praneetpolgrang, P. (2010). Using Fuzzy Cognitive Map Based On Structural Equation Modeling for Designing Optimal Control Solution for Retaining Online Customers.
- 19) Jin, B. (2006). Performance implications of information technology implementation in an apparel supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(4), 309-316.
- 20) Jin, Y., Vonderembse, M., Ragu-Nathan, T. S., & Smith, J. T. (2014). Exploring relationships among IT-enabled sharing capability, supply chain flexibility, and competitive performance. *International Journal of Production Economics*, 153, 24-34.
- 21) Kim, D., Cavusgil, S. T., & Calantone, R. J. (2006). Information system innovations and supply chain management: channel relationships and firm performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34(1), 40-54.
- 22) Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. London: Routledge.

- 23) Koh, S. L., Genovese, A., Acquaye, A. A., Barratt, P., Rana, N., Kuylenstierna, J., & Gibbs, D. (2013). Decarbonising product supply chains: design and development of an integrated evidence-based decision support system—the supply chain environmental analysis tool (SCEnAT). *International Journal of Production Research*, 51(7), 2092-2109.
- 24) Kozlenkova, I. V., Hult, G. T. M., Lund, D. J., Mena, J. A., & Kecec, P. (2015). The role of marketing channels in supply chain management. *Journal of Retailing*, 91(4), 586-609.
- 25) Li, S., & Lin, B. (2006). Accessing information sharing and information quality in supply chain management. *Decision support systems*, 42(3), 1641-1656.
- 26) Li, G., Yang, H., Sun, L., & Sohal, A. S. (2009). The impact of IT implementation on supply chain integration and performance. *International Journal of Production Economics*, 120(1), 125-138.
- 27) Prajogo, D., & Olhager, J. (2012). Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *International Journal of Production Economics*, 135(1), 514-522.
- 28) Patterson, K. A., Grimm, C. M., & Corsi, T. M. (2003). Adopting new technologies for supply chain management. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 39(2), 95-121.
- 29) Rajaguru, R., & Matanda, M. J. (2013). Effects of inter-organizational compatibility on supply chain capabilities: Exploring the mediating role of inter-organizational information systems (IOIS) integration. *Industrial Marketing Management*, 42(4), 620-632.
- 30) Riste, T. (2014). Challenges of information technology and supply chain management in logistic sector: with an overview of Quehenberger logistics in Macedonia. In *International Scientific Conference of IT and Business-Related Research-SINTEZA* (pp. 10-15308). Singidunum University.
- 31) Rodon, J., Sese, F., & Christiaanse, E. (2011). Exploring users' appropriation and post-implementation managerial intervention in the context of industry IOIS. *Information Systems Journal*, 21(3), 223-248.
- 32) Seggie, S. H., Kim, D., & Cavusgil, S. T. (2006). Do supply chain IT alignment and supply chain interfirm system integration impact upon brand equity and firm performance?. *Journal of business research*, 59(8), 887-895.
- 33) Shaw, M. J., Subramaniam, C., Tan, G. W., & Welge, M. E. (2001). Knowledge management and data mining for marketing. *Decision support systems*, 31(1), 127-137.
- 34) Stadler, H. (2015). Supply chain management: An overview. In *Supply chain management and advanced planning* (pp. 3-28). Springer Berlin Heidelberg.
- 35) Tavassoli, S., Sardashti, M., & Toussi, N. K. N. (2009, August). Supply chain management and information technology support. In *Computer Science and Information Technology, 2009. ICCSIT 2009. 2nd IEEE International Conference on* (pp. 289-293). IEEE.
- 36) Tseng, M. L., Wu, K. J., & Nguyen, T. T. (2011). Information technology in supply chain management: a case study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 25, 257-272.
- 37) Thong, J. Y., Yap, C. S., & Raman, K. S. (1996). Top management support, external expertise and information systems implementation in small businesses. *Information systems research*, 7(2), 248-267.
- 38) van Donk, D. P., & van der Vaart, T. (2016). A critical review of surveys in supply chain integration research. In *Developments in Logistics and Supply Chain Management* (pp. 38-51). Palgrave Macmillan UK.
- 39) Vickery, S.K., Jayaram, J., Droge, C., Calantone, R. (2003). The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: an analysis of direct versus indirect relationships. *Journal of Operations Management* 21 (5), 523–539.
- 40) Vijayasathy, L. R. (2010). An investigation of moderators of the link between technology use in the supply chain and supply chain performance. *Information & Management*, 47(7), 364-371.
- 41) Wang, X. (2012, October). Research on the construction of supply chain collaboration system based on information sharing. In *2012 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering* (Vol. 1, pp. 469-472). IEEE.
- 42) Wei-Chen, T. (2010, July). The moderating effect of IT capability on the service innovation and supply chain performance. In *Picmet 2010 Technology Management For Global Economic Growth* (pp. 1-8). IEEE.

- 43) Wu, L., Chuang, C. H., & Hsu, C. H. (2014). Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective. *International Journal of Production Economics*, 148, 122-132.
- 44) Zhang, X., & Liu, Y. (2007, September). The impact of ICT on supplier-buyer relationship in different types of supply chain. In *2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing* (pp. 4694-4697). IEEE.
- 45) Zhou, H., Shou, Y., Zhai, X., Li, L., Wood, C., & Wu, X. (2014). Supply chain practice and information quality: A supply chain strategy study. *International Journal of Production Economics*, 147, 624-633.