

## اعمال نفوذ سیستم‌های کسب و کار بر عملکرد زنجیره تأمین شرکت‌های صادراتی استان تهران با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌کننده نوآوری فرآیند و عدم اطمینان

امیرمحمد خانی<sup>۱</sup>، محسن مطیعی<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۸

### چکیده

امروزه ظهور فناوری اطلاعات در حوزه صادرات موجب افزایش تجارت کالاها و خدمات صادراتی در حوزه جهانی شده است و همین امر دلیل محکمی برای ایجاد کیفیت در عرصه کالاهای تولیدی در بازار رقابت جهانی است. کیفیت و سرعت عرضه کالاهای صادراتی در یک کشور باعث می‌شود رتبه صادراتی آن کشور در بازارهای بین‌المللی نیز افزایش یابد. هدف از پژوهش حاضر بررسی اعمال نفوذ سیستم‌های کسب و کار بر عملکرد زنجیره تأمین با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌کننده نوآوری فرآیند و عدم اطمینان می‌باشد. جامعه آماری در این پژوهش شرکت‌های صادراتی استان تهران در نظر گرفته شده است. برای به‌دست آوردن حجم نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده گردید و برای جمع‌آوری داده‌ها نیز پرسشنامه استاندارد استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار SmartPLS استفاده شده است. یافته‌های تحلیلی تحقیق نشان می‌دهد عوامل سازمانی شامل جهت‌گیری فن‌آوری فعال، اتصال فناوری اطلاعات، ارتباطات داخلی تأثیر مثبتی بر اعمال نفوذ سیستم‌های کسب و کار دارد. همچنین مشخص شد عوامل درون سازمانی شامل فشار اعضای زنجیره تأمین و کیفیت ارتباط با اعضا تأثیر مثبتی بر نفوذ سیستم‌های کسب و کار دارد. در حالی که تأثیر نوآوری فرآیند و عدم قطعیت به عنوان تعدیل‌کننده تأیید نشد. با توجه به رقابتی شدن و شرایط حاکم کشور در زمینه صادرات باید سعی کرد بستری مناسب برای ایجاد نوآوری فرآیندها ایجاد کرد تا با استفاده از فرآیندهای خودکار موجب افزایش سرعت و دقت و کاهش هزینه‌ها در زمینه صادرات شد.

**واژه‌های کلیدی:** اعمال نفوذ سیستم‌های کسب و کار، عملکرد زنجیره تأمین، نوآوری فرآیند، عدم قطعیت

**طبقه‌بندی JEL:** M10، D80، O31، Q55، R41

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی گرایش کیفیت و بهره‌وری، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

۲. استادیار گروه مدیریت دولتی و کارآفرینی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول: motiei@atu.ac.ir)

## مقدمه

با توجه به توسعه سریع فن‌آوری اطلاعات (IT) سرعت دیجیتالی شدن اطلاعات افزایش پیدا کرده است، بنابراین مدل زنجیره تأمین سنتی دچار تغییر شکل شده است. (دلوئی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸) دیجیتالی شدن خطوط زنجیره تأمین و استفاده از داده‌های بزرگ در مدیریت زنجیره تأمین (SCM) در افزایش تعداد محصولات مؤثر واقع شده که این امر منجر به سفارشی‌سازی خدمات، تحویل سریع‌تر، شفافیت زمانی، مقیاس جهانی، رقابتی‌تر شدن هزینه‌ها از نظر ارائه خدمات و افزایش تلاش‌ها برای پایداری شرکت‌ها شده است؛ بنابراین، شرکت‌ها در بازار با رقابت بیشتر و عدم قطعیت مواجه هستند که این منجر به فرصت‌ها و چالش‌ها بیشتری می‌شود (ژائو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۳). با توجه به جایگاه و نقش صادرات در اهداف اقتصادی و اجتماعی کشور و همچنین، مطرح‌شدن موضوع رقابت در بازارهای بین‌المللی، لزوم توجه به کسب و کارهای فعال در صادرات بیش‌ازپیش مهم است (رحیم‌نیا و همکاران، ۱۳۹۷).

علیرغم اهمیت بالای مهارت‌های صادرات در عملکرد صادراتی شرکت‌ها، متأسفانه تاکنون تلاش زیادی در خصوص شناخت مهارت‌های صادراتی موردنیاز شرکت‌های تولیدی صادراتی ایران انجام نشده است. (عالی و تورچیان، ۱۳۹۷) برای افزایش رقابت بین شرکت‌های صادراتی، به دست آوردن فرصت‌ها و مقابله با این چالش‌ها، شرکت‌ها استراتژی‌های کسب و کار خود را تغییر داده‌اند و با اعضا در زنجیره تأمین برای به دست آوردن سود کلی به جای کسب سود فردی محدود همکاری می‌کنند؛ بنابراین روابط رقابتی متقابل بین شرکت‌ها به تدریج با روابط نزدیک‌تر و همکاری بیشتر جایگزین می‌شوند؛ بنابراین پیاده‌سازی BSL<sup>۳</sup> با همکاری اعضای زنجیره تأمین برای افزایش مزیت رقابتی در محیط تجاری دیجیتالی فعلی امری ضروری است. سیستم کسب و کار یک شرکت را می‌توان یک سیستم عملیاتی کلی که شامل یک سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی، (ERP) یک سیستم موجودی مدیریت‌شده فروشنده، (VMI) یک سیستم زنجیره تأمین، (SC) یک سیستم اطلاعاتی (IS) و یک سیستم بین‌سازمانی (IO) در نظر گرفت. هنگام پیاده‌سازی سیستم‌های کسب و کار در میان شرکت‌ها، فعالیت‌های تجاری بیشتری را می‌توان در یک محیط الکترونیکی یکپارچه نسبت به یک کاربرد واحد انجام داد (اسمیت<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۲).

باین‌حال، به منظور ایجاد یک سیستم کسب و کار در میان شرکت‌ها، برخی عوامل مهم باید در نظر گرفته شوند. عوامل داخلی یک شرکت، مانند فناوری اطلاعات داخلی و اتصال شبکه آن، باید به‌روز و عملیاتی باشند. (لی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۷) عوامل خارجی مانند محیط رقابت و نزدیکی رابطه بین شرکت‌ها و شرکای تجاری آن‌ها نیز باید در نظر گرفته شود. (دوبی<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۷) این مطالعه نشان می‌دهد که وقتی شرکت‌های صادراتی به‌طور فعال برنامه‌های کاربردی فناوری اطلاعات جدید را در عملیات تجاری خود اتخاذ می‌کنند، حمایت مدیریت، تعهد مالی و حضور ساختارهای اطلاعاتی دیجیتال تا چه میزان تأثیرگذار است. در چنین مواردی، شبکه داخلی و ساختار ارتباطی یک شرکت باید قابلیت پشتیبانی از تصمیم خود

1. Deloitte  
2. Zhao  
3. business systems leveraging

4. Smith  
5. Lee  
6. Dubey

برای پیاده‌سازی سیستم‌های کسب‌وکار را داشته باشد؛ بنابراین، این مطالعه جهت‌گیری فناوری فعال، اتصالات فناوری اطلاعات و ارتباطات داخلی را به عنوان عوامل سازمانی پیشنهاد می‌کند که اعمال سیستم‌های کسب‌وکار را تسهیل می‌کند. علاوه بر این، شرکت‌هایی که از سیستم‌های کسب‌وکار استفاده می‌کنند رابطه خریدار- تأمین‌کننده را به رابطه شریک تبدیل می‌کنند؛ بنابراین، این مطالعه عوامل خارجی (محیطی) مانند فشار اعضای زنجیره تأمین و کیفیت رابطه اعضا را به عنوان عوامل درون‌سازمانی در نظر می‌گیرد که شرکت‌ها را به اجرای سیستم‌های کسب‌وکار تشویق می‌کند. علاوه بر این، نظریه پردازش اطلاعات (IPT)<sup>۱</sup> پیشنهاد می‌کند که شرکت‌ها به اطلاعات بیشتری برای مقابله با عدم قطعیت محیطی نیاز دارند که مربوط به تغییر تقاضای مشتری، تأمین‌کنندگان ناپایدار، اقدامات غیرقابل پیش‌بینی رقبا و پیچیدگی فعالیت‌های بین سازمانی در زنجیره تأمین مرتبط است (ونگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۵).

نیازهای پردازش اطلاعات شرکت‌ها باید با ظرفیت پردازش اطلاعات و برنامه‌ریزی استراتژی آن‌ها متناسب باشد تا عملکرد بهبود یابد. (بیژن<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۷) در زمینه اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار (BSL)، تمام شرکای تجاری به اطلاعات مشابهی برای پیش‌بینی نیاز دارند که این امر مستلزم این است که اطلاعات جدید مربوط به شیوه‌های زنجیره تجاری به‌طور مکرر به اشتراک گذاشته شود؛ (هولت و همکاران، ۲۰۰۴) بنابراین، شرکت‌های صادراتی برای فعالیت در محیط رقابتی امروزی و بهبود عملکرد تجاری خود باید اطلاعات را دسترس همه شرکای تجاری خود قرار دهند. به صورت کلی موضوع اعمال سیستم‌های کسب‌وکار بر زنجیره تأمین شرکت‌های صادراتی نوآوری فرآیند و عدم قطعیت موضوعات نسبتاً جدیدی هستند که در ایران و به‌ویژه در شرکت‌های صادراتی کمتر به آن‌ها پرداخته شده است. مطالعه حاضر بیان می‌کند که وقتی شرکت‌ها سیستم‌های کسب‌وکار را اعمال می‌کنند، کیفیت و محتوای به اشتراک‌گذاری اطلاعات باید در میان شرکای تجاری افزایش یابد و در نهایت عملکرد زنجیره تأمین را تقویت کند. بر اساس بحث‌های بالا و پر کردن خلأ تحقیق، اهداف اصلی مطالعه شامل ایجاد یک چارچوب مفهومی برای درک عوامل تسهیل‌کننده برای اعمال سیستم‌های کسب‌وکار و آزمایش اثرات عوامل سازمانی (جهت‌گیری فناوری فعال، اتصال IT و ارتباطات داخلی) و عوامل درون‌سازمانی (فشار عضو زنجیره تأمین و کیفیت رابطه اعضا) بر سیستم‌های کسب‌وکار در نظر گرفت. هدف آخر بررسی نقش تعدیل‌کننده نوآوری فرآیند و عدم قطعیت در رابطه بین نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار و عملکرد زنجیره تأمین است.

## مبانی نظری

### اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار

اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار درجه‌ای است که شرکت‌ها سیستم‌های کسب‌وکار خود، از جمله زنجیره تأمین، را با یکدیگر ترکیب کرده و از آن‌ها برای اجرای سفارشات استفاده می‌کنند. (چنگالور اسمیت و همکاران، ۲۰۱۲) مفهوم اعمال نفوذ با بهره‌گیری از تمام منابعی که برا دستیابی به اهداف جدید یا اضافی در دسترس است، ارتباط دارد. اعمال نفوذ به‌عنوان یکی از راه‌کارها برای بهبود کارایی و بهره‌مندی از

1. information processing approaches  
2. Wang

3. Busse

ظرفیت‌های موجود در یک سازمان برای دستیابی به بازده بالاتر و نتایج اثبات‌تر شناخته می‌شود (چنگالور اسمیت و همکاران، ۲۰۱۲).

همکاری دوجانبه سودمند، شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا سود را به حداکثر رسانده و هزینه‌ها را از طریق یکپارچه‌سازی کسب‌وکار به حداقل برسانند. (گیفن، ۲۰۰۲) یکپارچگی کسب‌وکار شامل یکپارچه‌سازی استانداردهای سخت‌افزاری، نرم‌افزاری است که اجازه دسترسی و تبادل اطلاعات و داده‌ها را می‌دهد. اعمال سیستم‌های کسب‌وکار مفهومی مشابهی از سیستم کپی‌استو<sup>۱</sup> در شرکت‌های ژاپنی دارد که در آن بر روی منابع کلیدی متمرکز شده‌اند تا هزینه‌های معامله را کاهش دهند، هماهنگی و نوآوری را افزایش دهند، فرصت‌طلبی کمتر و تولید اثبات‌تری داشته باشند. (بروتر و همکاران، ۲۰۱۴) اعمال سیستم‌های کسب‌وکار دامنه یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین را گسترش می‌دهد. این مدل به‌طور گسترده کارکردهای تجاری مربوط به ادغام فهرست‌ها، فرآیندها، تدارکات و توزیع را کاهش می‌دهد؛ (اسمیت، ۲۰۱۲) بنابراین نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار را می‌توان به‌عنوان مؤلفه‌ای در نظر گرفت که با توجه به آن شرکت‌ها سیستم‌های کسب‌وکار خود را با هم ترکیب کرده و از آن‌ها برای انجام سفارش‌ها، تبادل اطلاعات، خدمات مشتری و فرآیندهای تجاری استفاده می‌کنند. در عمل، قبل از این که شرکت‌ها از سیستم‌های کسب‌وکار خود استفاده کنند، به احتمال زیاد سیستم اتوماسیون شرکت را توسعه می‌دهند تا دامنه و مقیاس قابلیت‌های اطلاعاتی و تأثیر سازمانی خود را محدود کنند.

چنگالور<sup>۲</sup> اسمیت و همکاران (۲۰۱۲) اشاره کردند، تمایز بین یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و سیستم‌های کسب‌وکار این است که یکپارچه‌سازی سیستم‌ها ممکن است به مزیت رقابتی کوتاه‌مدت منجر شود، درحالی‌که اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار منجر به یک مزیت رقابتی پایدار می‌شود. موفقیت اعمال سیستم‌های کسب‌وکار به شدت به این بستگی دارد که چگونه یک شرکت می‌تواند به‌طور مؤثر الزامات شبکه‌سازی شرکا و مشتریان را برآورده کند و چگونه می‌تواند به تقویت قابلیت‌هایش از طریق ادغام تجاری عمودی یا افقی برای افزایش مزایای رقابتی پایدار ادامه دهد. چنین ادغام‌هایی در ادبیات با استفاده از عوامل مختلف، هم در داخل و هم در سراسر شرکت، بررسی شده‌اند. (محمد و همکاران، ۲۰۰۶) در نتیجه عوامل مختلف سازمانی و بین‌سازمانی که شرکت‌های زنجیره تأمین انتخاب می‌کنند تا سیستم‌های کسب‌وکار زنجیره تأمین خود را تقویت کنند در این مطالعه مورد بررسی قرار می‌گیرند، همان‌طور که در ادامه با جزئیات بیشتر توضیح داده می‌شود.

### عوامل سازمانی

از آنجاکه اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار نیازمند مقدار قابل توجهی از دانش تکنولوژیکی و منابع گسترده است، سازمان‌ها باید به‌طور فعال فن‌آوری‌های جدیدی را برای حمایت از نیازهایشان اتخاذ کنند. (السد<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۷) علاوه بر این ادغام داده در یک سازمان امور را تسهیل می‌کند تا شرکت‌ها بتوانند اطلاعات را با شرکای خود تبادل کنند. (لئو و همکاران، ۲۰۱۳) میزان دستیابی شرکت‌ها به ارتباطات داخلی

1. Keirestu  
2. Chengalur

3. Alsaad

مؤثر نیز نقش کلیدی در تسهیل اعمال سیستم‌های کسب‌وکار ایفا می‌کند. جاکوبز و همکارانش (۲۰۱۶) نشان دادند که برقراری ارتباط داخلی مناسب یک فضای احترام بین کارکنان و سازمان‌ها ایجاد می‌کند که منجر به روابط باز، اعتماد و درک متقابل می‌شود؛ بنابراین این مطالعه، عوامل سازمانی را به‌عنوان دلایلی که شرکت‌ها مایل به استفاده از سیستم‌های کسب‌وکار هستند، در نظر می‌گیرد، جایی که جهت‌گیری فناوری فعال، اتصال فناوری اطلاعات و ارتباطات داخلی به‌عنوان فاکتورهای سازمانی که ممکن است اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار را تسهیل کند، پذیرفته می‌شود.

این مطالعه از ادعای گروور<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) برای نشان دادن رابطه علت و معلولی بین جهت‌گیری فناوری فعال و اعمال سیستم‌های کسب‌وکار استفاده می‌کند. ارتباطات راه دور می‌تواند به عنوان توانایی هر جز تکنولوژی برای اتصال و تعامل با هر جز خارجی و داخلی دیگر در محیط یک شرکت تعریف شود. (جرفی و همکاران، ۲۰۱۱)؛ (دوبی و همکاران، ۲۰۰۸)؛ یک منبع تکنولوژیکی با اتصال مناسب، امکان به اشتراک‌گذاری مؤثر اطلاعات را در محیط زنجیره تأمین فراهم می‌آورد؛ یعنی قابلیت اتصال فناوری اطلاعات شرکت، شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا دانش را به‌طور مؤثر با شرکای خود در زنجیره تأمین مبادله کنند که به چنین شرکت‌هایی اجازه می‌دهد تا دانش را در سراسر واحدهای عملکردی انتقال و ترکیب مجدد دهند (لئو و همکاران، ۲۰۱۳).

همان‌طور که جیکوبز و همکاران (۲۰۱۶) تعریف کردند، ارتباطات داخلی، تبادل اطلاعات و تصمیمات بین کارکنان یک شرکت برای برقراری اعتماد و ایجاد درک متقابل هموارتر می‌کند. علاوه بر این، مطالعات قبلی نشان داده‌اند که یک مکانیسم ارتباطی داخلی خوب، بخش‌های شرکت را قادر به تعامل آسان و راحت در شبکه داخلی می‌کند که درک متقابل را ارتقا می‌دهد و انسجام سازمانی را توسعه می‌بخشد. (زیدیدین و همکاران، ۲۰۱۵) این امر می‌تواند منجر به دسترسی آسان‌تر و تمایل قوی‌تر برای درخواست پشتیبانی از سوی سایر اعضا در صورت تصمیم‌گیری مربوط به اتخاذ فن‌آوری اطلاعات شود؛ بنابراین، در مطالعه حاضر فرض بر این است که ارتباطات داخلی یک شرکت به اعضای آن امکان می‌دهد تا با یکدیگر همکاری کنند، دیدگاه یکسانی داشته باشند و درک متقابل به دست آورند که این مورد به نوبه خود حرکت رو به جلو شرکت را برای پیاده‌سازی سیستم‌های کسب‌وکار را تسهیل می‌کند.

### عوامل بین‌سازمانی

عوامل بین‌سازمانی با روابط بین شرکت‌ها در محیط زنجیره تأمین مرتبط هستند. (اسمیت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۷) فرآیندهای همکاری میان شرکای زنجیره تأمین با هدف کسب نتایج مطلوب از تعاملات اجتماعی با به حداکثر رساندن پاداش‌ها و به حداقل رساندن هزینه‌ها در نظر گرفته می‌شود. (توماس و همکاران، ۲۰۱۰) برای به دست آوردن حداکثر منافع، روابط نزدیک بین سازمانی برای اعضای زنجیره تأمین بسیار مهم تلقی می‌شود (گانسان<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۹).

1. Grover  
2. Smith

3. Ganesan

توماس و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که فشار بر روی اعضای گروه تأثیر بالقوه‌ای بر ارتباطات و رفتار مشارکتی دارد، زیرا اگر شرکت‌ها سیستم‌های کسب‌وکار خود را در سیستم زنجیره ادغام نکنند، مزیت رقابتی کمتری خواهند داشت؛ بنابراین، در اینجا، عوامل بین‌سازمانی به عنوان دلایلی که شرکت‌ها برای پیاده‌سازی سیستم‌های کسب‌وکار تحریک می‌شوند، تعریف می‌کند و فشار اعضای زنجیره تأمین و کیفیت روابط اعضا به عنوان عواملی که اعمال سیستم‌های کسب‌وکار را تسهیل می‌کنند، اتخاذ می‌شوند. این فشار شامل دو عامل درون‌سازمانی است که ممکن است شرکت‌ها را برای ادغام سیستم‌های کسب‌وکار زنجیره تأمین تحت تأثیر قرار دهد. (پترسون<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۳) جیانگ<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که رضایت، تعهد و اعتماد ویژگی‌های مشترکی است که می‌تواند برای ارزیابی کیفیت روابط بین اعضای یک زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گیرند. روابط باکیفیت بالا بین شرکای تجاری می‌تواند منجر به مزایای متقابل و در نتیجه تبادل دانش تجاری در یک محیط کسب‌وکار پویا شود. (هانر<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۵) در زمینه زنجیره تأمین، روابطی با کیفیت بالا بین شرکا می‌تواند اعتماد و درک متقابل را تسهیل کند. در چنین شرایطی، شرکت‌ها اتصال سیستم‌های کسب‌وکار خود را با شرکای دیگر آسان‌تر خواهند یافت. بر این اساس، این مطالعه کیفیت رابطه اعضا را به عنوان یک رابطه مطلوب میان اعضای زنجیره تأمین تعریف می‌کند که اعتماد، تعهد و رضایت را نشان می‌دهد.

به‌عنوان مثال، شرکت‌هایی که در زمینه‌هایی همچون صادرات فعالیت می‌کنند، می‌توانند با استفاده از شبکه‌سازی تجاری و تشکیل گروه‌های کسب‌وکار، چارچوبی برای همکاری و توسعه قابلیت‌های رقابتی را برای شرکت‌ها در این اقتصادها به وجود آورند. بدین منظور، شرکت‌ها می‌توانند با استفاده از عوامل بین‌سازمانی مانند: اطمینان، وابستگی، اعتماد، شکاف تعاملی کم، تناسب همکاران، به این مهم دست یابند (هوشمند و همکاران، ۱۳۹۸).

### اشتراک‌گذاری اطلاعات

یکی از جنبه‌های اصلی در ایجاد هماهنگی، به اشتراک‌گذاری اطلاعات است. به اشتراک‌گذاری اطلاعات را می‌توان به صورت گسترده‌ای که یک شرکت تنوعی از اطلاعات را با شرکای زنجیره تأمین مرادده می‌کند، تعریف کرد. (صفری و همکاران، ۱۳۹۱) اشتراک اطلاعات به جریان‌های مؤثر و کارآمد اطلاعات بین یک شرکت و شرکای آن در یک زنجیره تأمین اشاره دارد. (چانگ و همکاران، ۲۰۱۳) در ادامه مطالعات قبلی، در این مطالعه، به اشتراک‌گذاری اطلاعات به عنوان سطح جریان اطلاعات باکیفیت مناسب بین یک شرکت و شرکای آن در یک زنجیره تأمین تعریف می‌شود (چانگ و همکاران، ۲۰۱۳).

اشتراک اطلاعات کلید موفقیت در توسعه یک سیستم محتوای استراتژی است، زیرا اثر شلاقی را کاهش داده و عملکرد شرکت را بهبود می‌بخشد. (کوچان<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۸) در این مطالعه، کیفیت اطلاعات به عنوان میزان دقت و در دسترس بودن محتوای اطلاعاتی تعریف می‌شود. (ژو<sup>۵</sup> و بنتون، ۲۰۰۷) اشاره کردند

1. Patterson  
2. Jiang  
3. Hoppne

4. Kochan  
5. Zhou

که کیفیت اطلاعات عامل تعیین‌کننده مهمی در سودمندی یک سیستم اطلاعاتی است و از نه ویژگی برای اندازه‌گیری این موضوع استفاده کردند: دقت، در دسترس بودن، به‌موقع بودن، اتصال داخلی، اتصال خارجی، کامل بودن، مرتبط بودن، در دسترس بودن و تکرار به‌روزرسانی اطلاعات. با توجه به پیشینه تحقیق حاضر، ما از هفت ویژگی زیر برای اندازه‌گیری کیفیت اطلاعات استفاده می‌کنیم: دقت، در دسترس بودن، به‌موقع بودن، فراوانی به‌روزرسانی، کامل بودن، مرتبط بودن و دسترسی. شرکت‌هایی که اطلاعات را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند، شفافیت بیشتری دارند و بنابراین قادر به هماهنگ کردن مؤثرتر تأمین مجدد و ساده کردن جریان کالاها و خدمات هستند (هولت<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۴).

### عملکرد زنجیره تأمین

مطالعات قبلی در مورد اندازه‌گیری‌های مختلف عملکرد زنجیره تأمین بر اساس ارزیابی SCM، شامل عوامل ملموس همانند هزینه‌ها و عوامل ناملموس همانند استفاده از ظرفیت‌ها بحث کرده‌اند. (چانگ و همکاران، ۲۰۱۳) مارتین و پترسون (۲۰۰۹) سه مؤلفه را برای اندازه‌گیری عملکرد در زنجیره تأمین به کار گرفتند: فهرست موجودی، زمان چرخه و امور مالی. عملکرد زنجیره تأمین را می‌توان با سرمایه‌گذاری در سطح موجودی، بازده خروجی در سطوح تحویل و خدمات و عملکرد تأمین‌کننده و همچنین هزینه اندازه‌گیری کرد. در این مطالعه، عملکرد زنجیره تأمین به عنوان ارزیابی SCM با تمرکز بر اثرات به اشتراک‌گذاری اطلاعات و نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار در زنجیره تأمین تعریف شده است.

برای اندازه‌گیری اثرات نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار و به اشتراک‌گذاری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین، ما سه عنصر کلیدی از بیامون (۱۹۹۹) را اتخاذ کردیم: عملکرد منابع، عملکرد خروجی و انعطاف‌پذیری. عملکرد منابع به‌طور کلی شامل اندازه‌گیری حداقل الزامات، از جمله سطح موجودی، نیازهای پرسنل، استفاده از تجهیزات، مصرف انرژی و هزینه است. عملکرد خروجی با پاسخگویی / رضایت مشتری، کیفیت و کمیت نهایی تولید اندازه‌گیری می‌شود بیامون. (۱۹۹۹) انعطاف‌پذیری نشان می‌دهد که یک شرکت تا چه حد به عدم قطعیت واکنش نشان می‌دهد. این عدم قطعیت می‌تواند به دو نوع تقسیم شود: انعطاف‌پذیری دامنه و انعطاف‌پذیری پاسخ. انعطاف‌پذیری دامنه به این صورت تعریف می‌شود که یک عملیات تا چه حد می‌تواند تغییر کند، درحالی‌که انعطاف‌پذیری پاسخ به صورت سهولت انجام این کار تعریف می‌شود. با توجه به مطالب بیان‌شده نتیجه می‌شود عملکرد زنجیره تأمین شاخص عملکرد کلی است که به عملکرد تمامی مراحل زنجیره تأمین وابسته است (صادقی‌مقدم و همکاران، ۱۳۹۸).

### نوآوری فرآیند و عدم قطعیت

امروزه سازمان‌ها جهت ارائه موفقیت‌آمیز فعالیت‌های خود و بقا در بازارهای بین‌المللی می‌بایست همواره خلاق و نوآور باشند. از این رو چنانچه سازمان‌های مذکور در ارائه محصولات خود خلاقیت و نوآوری نداشته باشند با کاهش عملکرد روبه‌رو شده و از چرخه رقابت حذف خواهند شد. (رحیم‌نیا و همکاران، ۱۳۹۷)

نوآوری فرآیند نتیجه تلاش برای بهبود رقابت‌پذیری قیمتی از طریق بهبود بهره‌وری تولید و بازاریابی و نیز سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات مبتنی بر نوآوری است (طاهری عطار و رستم‌لو، ۱۳۹۷).

ویژگی اصلی نوآوری فرآیند این است که این نوع نوآوری در درون سازمان است و درخت تولید اتفاق می‌افتد و توسط افراد خارج از سازمان قابل‌رؤیت نیست و این یک ویژگی منحصربه‌فرد است چون به خاطر اینکه در درون سازمان است و قابل‌رؤیت نیست توسط رقبا تقلید نمی‌شود. (رحیم‌نیا و همکاران، ۱۳۹۷) همچنین وقتی سطح ادغام فرآیند نوآوری با درجه ورودی افزایش می‌یابد، خروجی‌ها می‌توانند به‌طور مثبت تحت تأثیر قرار گیرند، بنابراین نوآوری فرآیند رابطه «ورودی-خروجی» را تعدیل خواهد کرد؛ بنابراین، در این مطالعه، فرض بر این است که نوآوری فرآیند رابطه بین نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار (ورودی) و عملکرد زنجیره تأمین (خروجی) را تعدیل می‌کند. علاوه بر این، این مطالعه بر فرآیند زنجیره تأمین تمرکز دارد و بنابراین، سه نوع فرآیند برای اندازه‌گیری نوآوری زنجیره تأمین مورد استفاده قرار می‌گیرند: فرآیند موجودی، فرآیند تولید محصول و فرآیند پاسخ مشتری. امروزه شرکت‌ها در محیط‌هایی فعالیت می‌کنند که از نظر اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و تکنولوژی یکی دائماً در حال تغییر هستند. با توجه به این تغییرات، شرکت‌ها نمی‌توانند در موفقیت عملکرد خود اطمینان حاصل نمایند، لذا در پاسخ به تغییرات موجود و بهبود سطح عملکرد خود، به شکل‌های مختلف نوآوری روی می‌آورند (ضیا و همکاران، ۱۳۹۳؛ اسفیدانی و همکاران، ۱۳۹۸).

منظور از عدم قطعیت، عدم اطلاع دقیق از پارامترهای مؤثر بر طراحی مانند تقاضا، هزینه‌های تولید، هزینه‌های حمل‌ونقل و... می‌باشد. (برادران و صفری، ۱۳۹۸) دیویس<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) اظهار داشت که سه نوع مختلف از عدم قطعیت در یک زنجیره تأمین وجود دارد: عدم قطعیت تقاضا، عدم قطعیت تأمین و عدم قطعیت تکنولوژیکی. عدم قطعیت تقاضا شامل تغییرات ناشناخته یا غیرقابل‌پیش‌بینی در مقدار و زمان‌بندی تقاضا در یک زنجیره تأمین است. (فینز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۴) عدم قطعیت تأمین به تغییر غیرقابل‌پیش‌بینی در مقدار و زمان‌بندی عرضه در یک زنجیره تأمین، از جمله تغییر و هزینه‌های تنظیم مربوط به تغییر خروجی‌ها یا مشخصات محصول اشاره دارد. عدم قطعیت تکنولوژیکی به تغییر تکنولوژیکی مرتبط است و هنگامی که این اتفاق به سرعت رخ می‌دهد، شرکت‌ها در یک زنجیره تأمین باید قادر به انجام سریع و مؤثر به اشتراک‌گذاری اطلاعات باشند. در نهایت، عدم قطعیت تکنولوژیکی نرخ تغییر تکنولوژیکی است؛ بنابراین، در این مطالعه، از بعد عدم قطعیت دیویس (۱۹۹۳) استفاده می‌شود که بر اساس آن عدم قطعیت تقاضا، عدم قطعیت عرضه و عدم قطعیت تکنولوژیکی مطرح می‌شوند.

### پیشینه پژوهش

زو و همکاران در پژوهشی که در سال (۲۰۰۷) انجام دادند، بیان کردند که هدف از انجام پژوهش، بررسی تجربی رابطه خطرات زنجیره تأمین (SCR)، ادغام زنجیره تأمین (SCI) و عملکرد شرکت در یک بستر



جهانی است. با توجه به نتایج این تحقیق مدیریت عدم قطعیت یک مسئله مهم در فناوری اطلاعات پویا و محیط کسب‌وکار دیجیتال است.

هولی و همکاران پژوهشی را در سال (۲۰۱۰) انجام دادند. در این پژوهش ۴ چارچوب اصلی برای روابط بین شرکت‌ها مورد بحث و مقایسه قرار گرفته است. پیوند بین چارچوب‌ها و برنامه‌های مختلف ادغام زنجیره تأمین مانند *ERP*، *CRM* و *VMI* نشان داده شده است. سرانجام در مورد وضعیت آینده و چالش‌های برنامه‌های ادغام زنجیره تأمین بحث شده است. نتیجه گرفته می‌شود که اصلی‌ترین چالش در رابطه با چارچوب‌هایی که از ادغام سیستم‌های کسب‌وکار استفاده می‌کنند، گسترش آن‌ها با استفاده از اجرای برنامه ادغام زنجیره تأمین است.

وانگ و همکاران در پژوهش خود در سال (۲۰۱۳)، بیان کردند که مطالعه سیستم‌های اطلاعاتی این امکان را می‌دهد تا دریابیم که چگونه خریداران و تأمین‌کنندگان می‌توانند از بهبود دید اطلاعات در زنجیره‌های تأمین که با عدم اطمینان برخوردار است بهره‌مند شوند. یافته‌های این تحقیق به فواید و اثربخشی یکپارچه‌سازی سیستم کسب‌وکار اشاره کرده‌اند، از جمله کاهش هزینه‌های به اشتراک‌گذاری اطلاعات زنجیره تأمین بین سازمانی و بهبود کارایی سیستم‌های زنجیره تأمین.

پروگو و همکاران در مقاله‌ای که در سال (۲۰۱۶) ارائه کردند، بیان نمودند که یافته‌ها نشان می‌دهد که بین ادغام زنجیره تأمین و عملکرد عملیاتی رقابتی رابطه مستقیمی وجود ندارد. در عوض، این رابطه کاملاً با عملکرد عرضه داخلی و فرآیندهای تولید ناب داخلی معنادار می‌شود. علاوه بر این، فرآیندهای تولید ناب تأثیر مثبتی بر عملکرد عرضه ورودی دارد.

فان و همکاران در پژوهش خود در سال (۲۰۱۷) بیان کردند که بر اساس تئوری پردازش اطلاعات، ما یک سیستم پردازش اطلاعات *SCR* متشکل از سه مؤلفه، یعنی به اشتراک‌گذاری اطلاعات ریسک، تجزیه و تحلیل و ارزیابی ریسک و مکانیسم تقسیم ریسک را برای مدیریت *SCR* پیشنهاد می‌کنیم. بر اساس یافته‌های این پژوهش اشتراک‌گذاری اطلاعات، فرآیندهای اطلاعاتی و یکپارچه‌سازی سیستم در میان شرکای زنجیره تأمین به عنوان عوامل کلیدی در موفقیت عملکرد زنجیره تأمین در نظر گرفته می‌شوند.

فیضی در پژوهشی که در سال (۱۳۸۲) انجام داد، بیان کرد که مقاله حاضر با هدف شناخت و بررسی متدولوژی برنامه‌ریزی سیستم‌های تجاری در زمینه تجزیه، تحلیل و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی نگاشته شده است. همچنین به ارائه میانی و مفاهیم این متدولوژی، کارکرد آن در توسعه سیستم‌های اطلاعاتی متناسب با هر سازمان و مراحل این روش می‌پردازد. بر اساس یافته‌های تحقیق برنامه‌ریزی سیستم‌های تجاری یکی از اساسی‌ترین متدولوژی‌ها در زمینه توسعه سیستم‌های اطلاعاتی است. اجرای این متدولوژی با مشکلاتی همراه است و امکان پیروی جز به جز از آن تا حدی ممکن نیست، اما بسیاری از ایده‌ها و ابزارهای آن را می‌توان برای برنامه‌ریزی و تحلیل سیستم‌های اطلاعاتی موردنظر به کار بست.

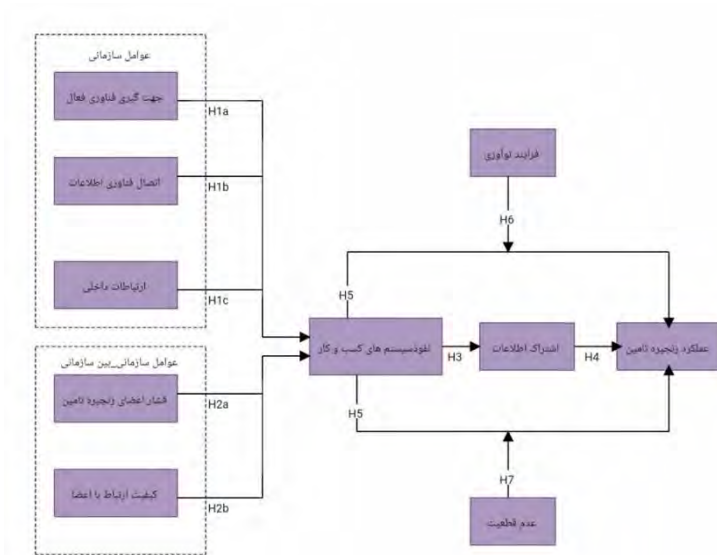
جدول شماره یک خلاصه‌ای از بررسی پژوهش‌های مرتبط داخلی و خارجی در گذشته است.

جدول ۱. خلاصه پیشینه پژوهش

نویسنده و تاریخ انتشار	محتوا و نتایج
(ژو و همکاران، ۲۰۰۷)	با توجه به نتایج این تحقیق مدیریت عدم قطعیت یک مسئله مهم در فناوری اطلاعات پویا و محیط کسب‌وکار دیجیتال است.
(هولبی و همکاران، ۲۰۱۰)	در این پژوهش ۴ چارچوب اصلی برای روابط بین شرکت‌ها مورد بحث و مقایسه قرار گرفته است. پیوند بین چارچوب‌ها و برنامه‌های مختلف ادغام زنجیره تأمین مانند <i>ERP</i> ، <i>CRM</i> و <i>VMI</i> نشان داده شده است. سرانجام در مورد وضعیت آینده و چالش‌های برنامه‌های ادغام زنجیره تأمین بحث شده است. نتیجه گرفته می‌شود که اصلی‌ترین چالش در رابطه با چارچوب‌هایی که از ادغام سیستم‌های کسب‌وکار استفاده می‌کنند، گسترش آن‌ها با استفاده از اجرای برنامه ادغام زنجیره تأمین است.
(وانگ و همکاران، ۲۰۱۳)	یافته‌های این تحقیق به فواید و اثربخشی یکپارچه‌سازی سیستم کسب‌وکار اشاره کرده‌اند، از جمله کاهش هزینه‌های به اشتراک‌گذاری اطلاعات زنجیره تأمین بین سازمانی و بهبود کارایی سیستم‌های زنجیره تأمین.
(پرچوگو و همکاران، ۲۰۱۶)	یافته‌ها نشان می‌دهد که بین ادغام زنجیره تأمین و عملکرد عملیاتی رقابتی رابطه مستقیمی وجود ندارد. در عوض، این رابطه کاملاً با عملکرد عرضه داخلی و فرآیندهای تولید ناب داخلی معنادار می‌شود. علاوه بر این، فرآیندهای تولید ناب تأثیر مثبتی بر عملکرد عرضه ورودی دارد.
(فان و همکاران، ۲۰۱۷)	بر اساس یافته‌های این پژوهش اشتراک‌گذاری اطلاعات، فرآیندهای اطلاعاتی و یکپارچه‌سازی سیستم در میان شرکای زنجیره تأمین به عنوان عوامل کلیدی در موفقیت عملکرد زنجیره تأمین در نظر گرفته می‌شوند.
(فیضی، ۱۳۸۲)	بر اساس یافته‌های تحقیق برنامه‌ریزی سیستم‌های تجاری یکی از اساسی‌ترین متدولوژی‌ها در زمینه توسعه سیستم‌های اطلاعاتی است. اجرای این متدولوژی با مشکلاتی همراه است و امکان پیروی جز به جز از آن تا حدی ممکن نیست، اما بسیاری از ایده‌ها و ابزارهای آن را می‌توان برای برنامه‌ریزی و تحلیل سیستم‌های اطلاعاتی موردنظر به کار بست.

چارچوب مفهومی و فرضیه‌های پژوهش

با در نظر گرفتن بیان مسئله مبانی نظری مطالعات گذشته و توسعه‌های فرضیه پژوهش چارچوب مفهومی و فرض‌های پژوهش مطرح می‌شود. (گروور، ۱۹۹۳؛ لئو و همکاران، ۲۰۱۳؛ جیکوبز و همکاران، ۲۰۱۶؛ پترسون، ۲۰۱۳؛ جلودار و همکاران، ۲۰۱۶؛ چنگالور اسمیت و همکاران، ۲۰۱۲؛ ژو و بنتون، ۲۰۰۷؛ بیومن، ۱۹۹۹؛ فاینس، ۲۰۰۴؛ ایلکر و بردگان، ۲۰۱۱؛ پزاما و همکاران، ۲۰۱۳) بدین صورت که اهمیت عوامل سازمانی یعنی (جهت‌گیری فناوری فعال، اتصال IT و ارتباطات داخلی) و عوامل بین سازمانی (مانند فشار عضو زنجیره تأمین و کیفیت ارتباط با اعضا) با توجه به سیستم‌های کسب‌وکار است. شرکت‌ها صادراتی زمانی که جهت‌گیری فناوری فعال‌تر، اتصال بیشتر IT، ارتباطات داخلی بیشتر، فشار اعضای زنجیره تأمین بالاتر و کیفیت روابط اعضای بالاتر داشته باشند، احتمال بیشتری برای استفاده از سیستم‌های کسب‌وکار خود خواهند داشت. پس‌ازاینکه شرکت‌ها صادراتی موفق به اهرم کردن سیستم‌های کسب‌وکار خود شدند، انتظار می‌رود که به اشتراک‌گذاری اطلاعات، از جمله کیفیت و محتوای اطلاعات، افزایش یابد و در نتیجه عملکرد زنجیره تأمین را بهبود بخشد. علاوه بر این، عدم قطعیت و نوآوری فرآیند به عنوان تعدیل‌کننده‌ها در نظر گرفته می‌شوند که فرض می‌شود اثرات تعدیل‌کننده مثبتی بر رابطه بین سیستم‌های کسب‌وکار و عملکرد زنجیره تأمین دارند.



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

- فرضیه ۱ (الف): جهت‌گیری فن‌آوری فعال تأثیر مثبتی بر وسعت اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار دارد.
- فرضیه ۱ (ب): اتصال فناوری اطلاعات تأثیر مثبتی بر وسعت اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار دارد.
- فرضیه ۱ (پ): ارتباطات داخلی تأثیر مثبتی بر وسعت اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار دارد.
- فرضیه ۲ (الف): فشار اعضای زنجیره تأمین تأثیر مثبتی بر وسعت اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار دارد.
- فرضیه ۲ (ب): کیفیت روابط مطلوب بین اعضای زنجیره تأمین تأثیر مثبتی بر وسعت نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار دارد.
- فرضیه ۳: اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار تأثیر مثبتی در اشتراک اطلاعات بین اعضای زنجیره تأمین دارد.
- فرضیه ۴: به اشتراک‌گذاری اطلاعات تأثیر مثبتی بر عملکرد زنجیره تأمین دارد.
- فرضیه ۵: اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار تأثیر مثبتی بر عملکرد زنجیره تأمین دارد.
- فرضیه ۶: نوآوری فرآیند تأثیر تعدیل‌کننده مثبتی بر رابطه بین اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار و عملکرد زنجیره تأمین دارد.
- فرضیه ۷: عدم قطعیت تقاضا، عرضه و تکنولوژی اثرات تعدیل‌کننده مثبتی بر رابطه بین اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار و عملکرد زنجیره تأمین دارد.

### روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از لحاظ هدف تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود و بر اساس چگونگی به دست آوردن داده‌های موردنیاز (طرح تحقیق) از نوع تحقیق توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری این

تحقیق را شرکت‌های صادراتی استان تهران تشکیل می‌دهد. طبق آخرین لیست ارائه شده توسط وبسایت سازمان توسعه و تجارت ایران<sup>۱</sup> تعداد کل این شرکت‌ها ۷۳۴ مورد برآورد شده است. (البته این تعداد در طول زمان قابل تغییر است) نمونه‌گیری این پژوهش به صورت تصادفی طبقه‌ای انجام شده است. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان شامل ۲۵۲ نمونه است. با توجه به نظرات مدیران شرکت‌های صادراتی استان تهران تعداد ۲۳۹ پرسشنامه قابل ارزیابی بازگردانده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. با توجه به اطلاعات مورد نیاز تحقیق برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات صحیح و کارآمد از روش‌های کتابخانه‌ای و پرسشنامه‌ای بهره‌گیری شده است. پرسشنامه شامل دو بخش که بخش اول مجموعه‌ای از سؤالات جمعیت‌شناختی در زمینه جنسیت، سن، سابقه خدمت، نقش مدیر در شرکت، صنعت، دپارتمان زنجیره تأمین، سطح مدیریت و تعداد کارمندان بود. در بخش دوم سؤالات این پژوهش از پرسشنامه استاندارد<sup>۲</sup> با طیف ۵ سطحی لیکرت برای سنجش و اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش استفاده شده است. ویژگی‌های جامعه آماری تحقیق بر اساس جنسیت، سن، سابقه خدمت، نقش شرکت در زنجیره تأمین اعم از، (عملیاتی، میانی و ارشد) سطح مدیریت، تعداد کارمندان، صنعت و دپارتمان مربوطه مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌های توصیفی مربوط به توزیع فراوانی شرکت‌ها و افراد پاسخ‌دهنده در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

### تجزیه و تحلیل اطلاعات و یافته‌های پژوهش

برای برازش و آزمودن فرضیه‌ها با استفاده از مدل‌های ساختاری، از روش حداقل مربعات جزئی و نسخه سوم نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شد. این روش بهترین ابزار برای تحلیل پژوهش‌هایی است که روابط میان متغیرها پیچیده و تعداد سؤالات زیاد باشد. (دیامنتوپولوس و همکاران، ۲۰۱۲) برای تحلیل مدل‌ها در روش معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی، ابتدا باید به بررسی برازش مدل و سپس آزمودن فرضیه‌های پژوهش پرداخت. (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲) در مرحله نخست لازم است وضعیت ساختارهای عاملی برای بررسی اندازه‌گیری متغیرهای پنهان در قالب مدل تحلیل عاملی تأییدی ارزیابی شود. در روایی سازه این موضوع بررسی می‌شود که آیا نشانگرهای گزینش شده برای اندازه‌گیری سازه‌های مورد نظر خود دقت لازم را دارند یا خیر؟ به این شکل که بار عاملی هر نشانگر با سازه خود دارای مقدار  $t$  بالاتر ۱/۹۶ باشد. در این صورت این نشانگر دارای دقت لازم برای اندازه‌گیری آن سازه یا متغیر مکنون است. نتایج در مورد بارهای عاملی نشان می‌دهد که همه نشانگرها دارای سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۱ هستند.

1. www.tpo.ir

۲. سنجه از گروور (۱۹۹۳) برای مشخص کردن جهت‌گیری فناوری فعال، سنجه برای اتصال فناوری اطلاعات از لئو و همکاران (۲۰۱۳)، سنجه از جیکوبز و همکاران (۲۰۱۶) برای ارتباطات داخلی، سنجه از پترسون (۲۰۱۳) برای مشخص نمودن فشار اعضای زنجیره تأمین، سنجه از جلودار و همکاران (۲۰۱۶) برای بررسی کیفیت ارتباط با اعضا، سنجه از چنگالور اسمیت و همکاران (۲۰۱۲) برای مشخص نمودن نفوذ سیستم‌های کسب و کار، برای مشخص نمودن کیفیت و محتوای اطلاعات از سنجه برگرفته از ژو و بنتون (۲۰۰۷)، سنجه از بیومن (۱۹۹۹) برای مشخص نمودن عملکرد منابع و عملکرد انعطاف‌پذیری و عملکرد خروجی استفاده می‌شود، سنجه از فاینس (۲۰۰۴) برای مشخص نمودن عدم قطعیت فناوری، سنجه از ایلکر و بردگان (۲۰۱۱) و پزاما و همکاران (۲۰۱۳) برای مشخص کردن نوآوری فرآیند استفاده شده است.

بنا بر نتایج به دست آمده مشخص می‌شود که نشانگرهای هر سازه به دلیل معنی‌داری در سطح یک درصد دارای اهمیت لازم برای اندازه‌گیری هستند و در نتیجه روایی سازه که برای بررسی دقت و اهمیت نشانگرهای گزینش شده برای اندازه‌گیری سازه‌ها انجام شد، نشان می‌دهد که نشانگرها، ساختارهای عاملی مناسبی را برای اندازه‌گیری ابعاد مورد بررسی در مدل تحقیق فراهم می‌آوردند. مقدار VIF نیز کمتر از ۵ است و نشان از نبود تلاقی همبستگی (هم خطی) بین نشانگرهای انتخابی و دقت یافته‌ها دارد. در مدل‌سازی معادلات ساختاری دو شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و پایایی ترکیبی (CR) بعد از اتمام مرحله اول آن و به دست آمدن نتایج تحلیل عاملی تأییدی، محاسبه می‌شوند. مقادیر بالای ۰/۶ برای پایایی ترکیبی نشان از پایایی سازه‌های تحقیق دارد (نانلی و برنشتاین، ۱۹۹۴). شاخص آلفای کرونباخ نیز نشانگر پایایی سازه‌های تحقیق است. (جدول شماره ۳).

جدول ۳. ضرایب پایایی سازه‌های تحقیق (آلفای کرونباخ، پایایی مرکب، میانگین واریانس استخراج شده)

متغیرهای پنهان (مکنون)	ضریب آلفای کرونباخ ( $Alpha > 0.7$ )	ضریب پایایی مرکب (CR) ( $CR > 0.7$ )	میانگین واریانس استخراج شده (AVE) ( $AVE > 0.5$ )
اتصال فناوری اطلاعات	۰/۷۶۸	۰/۸۵۰	۰/۵۹۰
ارتباطات داخلی	۰/۷۸۳	۰/۸۶۱	۰/۶۲۳
اشتراک اطلاعات	۰/۷۲۸	۰/۸۸۰	۰/۷۸۶
جهت‌گیری فناوری فعال	۰/۷۱۳	۰/۸۰۰	۰/۵۶۱
عدم قطعیت	۰/۷۶۶	۰/۸۶۳	۰/۶۷۹
عملکرد انعطاف‌پذیری	۰/۸۳۵	۰/۸۷۴	۰/۵۱۰
عملکرد خروجی	۰/۸۲۴	۰/۸۶۴	۰/۵۵۱
عملکرد زنجیره تأمین	۰/۷۳۶	۰/۸۴۹	۰/۶۵۵
عملکرد منابع	۰/۸۶۸	۰/۹۰۴	۰/۶۵۴
فرآیند نوآوری	۰/۸۷۱	۰/۹۰۱	۰/۵۴۱
فشار اعضای زنجیره تأمین	۰/۹۵۶	۰/۹۶۸	۰/۸۸۴
محتوای اطلاعات	۰/۸۴۸	۰/۸۷۸	۰/۵۹۸
نفوذ سیستم‌های کسب و کار	۰/۸۰۹	۰/۸۷۶	۰/۶۴۱
کیفیت ارتباط با اعضا	۰/۷۸۲	۰/۸۸۱	۰/۷۲۰
کیفیت اطلاعات	۰/۷۷۷	۰/۸۴۰	۰/۵۳۰

افزون بر روایی سازه که برای بررسی اهمیت نشانگرهای برگزیده برای اندازه‌گیری سازه‌ها به کار می‌رود، روایی تشخیصی نیز در این تحقیق مورد نظر بود. به این معنا که نشانگرهای هر سازه در نهایت جداسازی مناسبی را به لحاظ اندازه‌گیری نسبت به سازه‌های دیگر مدل فراهم آورند. به عبارت ساده‌تر هر نشانگر تنها سازه خود را اندازه‌گیری کند و ترکیب آنان به گونه‌ای باشد که همه سازه‌ها به خوبی از یکدیگر

جداسازی شوند. این فرآیند از دو روش قابل بررسی است که از هر دو روش در این تحقیق استفاده شد. در راستای روش اول در آغاز با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج شده مشخص شد که همه متغیرهای مورد بررسی دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از  $0/5$  است که مقدار مناسبی است. روش دوم برای بررسی روایی تشخیصی استفاده از ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده بود. برای این منظور باید ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده از دیگر همبستگی‌های عامل‌های دیگر با این سازه بیشتر باشد (نویت و هانکوک، ۲۰۰۱).

نتایج این موضوع در شاخص HTMT، نشان داده شده است. نتایج بررسی روایی تشخیصی نشان می‌دهد که نشانگرهای برگزیده برای اندازه‌گیری سازه‌های موجود دارای روایی تشخیصی لازم هستند، زیرا که همه سازه‌های دارای مقدار واریانس استخراج شده بالاتر از  $0/5$  بودند و ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده نیز برای هر سازه که در قطر ماتریس جدول زیر، نشان داده شده است از همه همبستگی‌های دیگر عامل‌ها با آن عامل بالاتر است. در این معیار که به روش فورنل و لارکر معروف است میزان رابطه یک سازه با نشانگرهایش، در مقایسه رابطه آن سازه با سازه‌های دیگر مدل مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این معیار برای روایی تشخیصی یا همان روایی واگرا هنگامی در سطح مناسبی قرار می‌گیرد که میزان AVE هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر (مربع مقدار ضریب همبستگی بین سازه‌ها) در مدل باشد.

برای بررسی عملیاتی آن به‌مانند جدول فوق، مقادیر همه همبستگی‌های بین سازه‌ها با مقدار ریشه دوم AVE هر سازه مقایسه می‌شود. با استفاده از معیار فورنل و لارکر و در قالب روایی تشخیصی اهمیت مشارکت نشانگرها در توضیح حداقل ۵۰ درصد واریانس سازه برگزیده خود بررسی شد که نتایج نشان می‌دهد ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده بزرگ‌تر از همه همبستگی‌های موجود است و روایی تشخیصی که یکی از معیارهای سنتی بررسی دقت اندازه‌گیری مدل است تأمین شده است. برای اطمینان بیشتر در مورد روایی سازه‌های این تحقیق از مقدار نسبی ویژگی تک ارزشی به ویژگی چند ارزشی (HTMT) نیز استفاده شده است که درایه‌های ماتریس ارائه شده در جدول زیر، همگی کمتر از  $0/9$  بوده و نشان از دقت بالای اندازه‌گیری نشانگرهای تحقیق در جدایی معنایی بین سازه‌های مدل داشته و مکمل نتایج معیار فورنل و لارکر است (نویت و هانکوک، ۲۰۰۱).

جدول ۵. روایی تشخیصی تکمیلی برپایه معیار ویژگی تک‌ارزشی-چندارزشی (HTMT)

متغیر پنهان	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱. اتصال فناوری اطلاعات															
۲. ارتباطات داخلی	۰/۶۱۲														
۳. اشتراک اطلاعات	۰/۸۵۳	۰/۸۹۴													
۴. جهت‌گیری فناوری فعال	۰/۷۶۸	۰/۶۷۱	۰/۶۲۴												
۵. عدم قطعیت	۰/۷۹۸	۰/۶۰۵	۰/۶۷۳	۰/۸۰۲											
۶. عملکرد انعطاف‌پذیری	۰/۴۸۰	۰/۵۲۷	۰/۷۱۱	۰/۷۲۰	۰/۷۲۹										
۷. عملکرد خروجی	۰/۶۹۷	۰/۶۱۴	۰/۵۳۲	۰/۶۴۹	۰/۶۲۱	۰/۶۷۰									
۸. عملکرد زنجیره تأمین	۰/۶۰۶	۰/۶۰۶	۰/۵۱۹	۰/۶۰۶	۰/۷۸۰	۰/۷۳۰	۰/۷۱۰								
۹. عملکرد منابع	۰/۶۱۸	۰/۷۹۳	۰/۶۲۰	۰/۷۰۰	۰/۷۲۳	۰/۳۴۸	۰/۷۴۸	۰/۸۴۶							
۱۰. فرآیند نوآوری	۰/۶۲۸	۰/۶۶۴	۰/۶۱۷	۰/۶۵۰	۰/۸۱۰	۰/۸۱۴	۰/۸۲۹	۰/۸۶۲	۰/۷۴۴						
۱۱. فشار اعضای زنجیره تأمین	۰/۷۳۰	۰/۶۰۴	۰/۵۷۱	۰/۷۸۱	۰/۷۸۶	۰/۳۰۳	۰/۸۶۳	۰/۸۳۸	۰/۶۹۶	۰/۷۲۰					
۱۲. محتوای اطلاعات	۰/۶۱۶	۰/۶۳۹	۰/۶۳۸	۰/۸۷۳	۰/۵۴۹	۰/۸۵۹	۰/۷۲۶	۰/۸۰۰	۰/۶۰۸	۰/۸۹۹	۰/۴۳۳				
۱۳. نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار	۰/۶۲۲	۰/۶۸۸	۰/۶۱۷	۰/۵۵۹	۰/۸۲۴	۰/۲۹۷	۰/۸۲۶	۰/۸۱۷	۰/۸۶۸	۰/۷۹۰	۰/۷۳۴	۰/۴۹۹			
۱۴. کیفیت ارتباط با اعضا	۰/۶۰۸	۰/۶۱۰	۰/۶۳۳	۰/۸۲۰	۰/۸۴۹	۰/۳۲۰	۰/۸۰۲	۰/۸۶۰	۰/۸۳۱	۰/۸۰۹	۰/۶۶۴	۰/۵۰۱	۰/۸۳۱		
۱۵. کیفیت اطلاعات	۰/۷۹۹	۰/۷۷۱	۰/۶۰۰	۰/۸۲۰	۰/۷۹۹	۰/۷۸۹	۰/۸۰۸	۰/۸۳۲	۰/۵۶۴	۰/۶۹۱	۰/۵۳۰	۰/۸۶۲	۰/۵۸۵	۰/۵۹۰	

در این مرحله با توجه به اتمام فاز پالایش متغیرهای پنهان و آشکار و اطمینان از دقت شاخص‌ها در اندازه‌گیری مفاهیم و متغیرهای مرتبط، می‌توان به تحلیل مسیر میان سازه‌های تحقیق پرداخت؛ به عبارت دیگر، کارایی مدل اندازه‌گیری تحقیق تأمین شده است. لذا در قالب مدل معادلات ساختاری، علاوه بر بررسی برازش مدل ساختاری، مسیرهای مدل بررسی شدند که نتایج آن در ادامه آمده است. برای بررسی برازش مدل ساختاری در این تحقیق، از ضرایب R2 و معیار Q2 استفاده شد. R2 (ضریب تعیین) معیاری است که برای متصل کردن مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری در مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر مستقل بر یک متغیر وابسته می‌گذارد. Q2 معیاری است که استون و گیزر در سال ۱۹۷۵ معرفی شد و قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲). مقادیر R2 و Q2 برای سازه‌های وابسته مدل در جدول شماره ۶ آمده است.

جدول ۶. مقادیر  $R2$  و  $Q2$  سازه‌های وابسته مدل

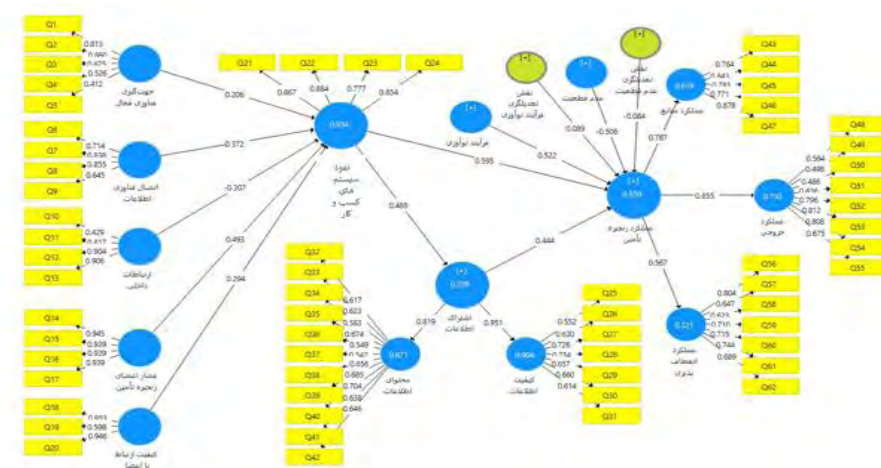
$Q2$	$R2$	سازه‌های وابسته
۰/۵۵۸	۰/۹۵۴	نفوذ سیستم‌های کسب و کار
۰/۱۷۵	۰/۲۳۹	اشتراک اطلاعات
۰/۳۶۰	۰/۹۰۴	کیفیت اطلاعات
۰/۲۴۱	۰/۶۷۱	محتوای اطلاعات
۰/۵۰۵	۰/۸۵۹	عملکرد زنجیره تأمین
۰/۳۷۵	۰/۶۱۹	عملکرد منابع
۰/۳۰۲	۰/۷۳۰	عملکرد خروجی
۰/۱۳۹	۰/۳۲۱	عملکرد انعطاف‌پذیری

هرچه مقدار  $R2$  مربوط به سازه‌های وابسته یک مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است. با توجه به جدول فوق، مناسب بودن برازش مدل ساختاری تأیید می‌شود. هرچه مقدار  $Q2$  مربوط به سازه‌های وابسته مدل بیشتر باشد، نشان از قدرت پیش‌بینی بهتر مدل دارد. با توجه به جدول بالا و مقادیر به دست آمده برای سازه‌های وابسته مدل، برازش قابل‌قبولی مدل ساختاری این تحقیق تأیید می‌شود. با در نظر گرفتن نتایج بررسی روابط بین سازه‌های مستقل و وابسته با استفاده از ضریب مربوطه می‌توان به بررسی معنی‌داری اثرگذاری‌ها بین سازه‌های تحقیق پرداخت. به منظور بررسی معنی‌داری ضریب مسیر، از روش از سرگیری (Bootstrapping) استفاده شد. (جدول شماره ۷)

جدول ۷. تأثیر خطی اثرگذاری‌های سازه‌های مدل

فرضیه	مسیر	ضریب تأثیر	ضریب معناداری ( $t$ )	وضعیت
۱a	جهت‌گیری فناوری فعال ← نفوذ سیستم‌های کسب و کار	۰/۲۰۶	۴/۸۰۱	تأیید
۱b	اتصال فناوری اطلاعات ← نفوذ سیستم‌های کسب و کار	۰/۳۷۲	۵/۳۰۰	تأیید
۱c	ارتباطات داخلی ← نفوذ سیستم‌های کسب و کار	-۰/۳۰۷	۲/۱۱۴	تأیید
۲a	فشار اعضای زنجیره تأمین ← نفوذ سیستم‌های کسب و کار	۰/۴۹۳	۴/۳۸۸	تأیید
۲b	کیفیت ارتباط با اعضا ← نفوذ سیستم‌های کسب و کار	۰/۲۹۴	۳/۲۲۷	تأیید
۳	نفوذ سیستم‌های کسب و کار ← اشتراک اطلاعات	۰/۴۸۹	۵/۷۷۴	تأیید
۴	اشتراک اطلاعات ← عملکرد زنجیره تأمین	۰/۴۴۴	۴/۶۶۴	تأیید
۵	نفوذ سیستم‌های کسب و کار ← عملکرد زنجیره تأمین	۰/۵۹۵	۵/۰۹۸	تأیید
۶	نفوذ سیستم‌های کسب و کار ← عملکرد زنجیره تأمین با نقش تعدیل‌گری عدم قطعیت	-۰/۰۸۴	۰/۵۱۳	رد
۷	نفوذ سیستم‌های کسب و کار ← عملکرد زنجیره تأمین با نقش تعدیل‌گری فرآیند نوآوری	-۰/۰۸۹	۰/۵۱۹	رد





شکل ۲. مدل مسیر اثرگذاری‌های متغیرهای تحقیق

بنا بر جدول بالا، اثر تعدیل‌گری عدم قطعیت در ارتباط بین نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار و عملکرد زنجیره تأمین  $-0/084$  برآورد شده است. سطح معنی‌داری برای این مشخصه  $0/513$  گزارش شده و از آنجا که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، کمتر از  $1/96$  است، باید گفت که مقدار آماره  $t$  برای این ضریب معنادار نیست. لذا اثر تعدیل‌گری عدم قطعیت رد می‌شود. همچنین اثر تعدیل‌گری فرآیند نوآوری در ارتباط بین نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار و عملکرد زنجیره تأمین  $-0/089$  برآورد شده است. سطح معنی‌داری برای این مشخصه  $0/519$  گزارش شده و از آنجا که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، کمتر از  $1/96$  است، باید گفت که مقدار آماره  $t$  برای این ضریب معنادار نیست. لذا اثر تعدیل‌گری فرآیند نوآوری رد می‌شود. بنا بر جدول بالا و مدل مسیر در شکل ۲، بقیه ضرایب مسیر و فرضیات مطرح‌شده میان متغیرهای تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد، معنادار بوده و لذا تأثیرگذاری متغیرهای عوامل سازمانی و عوامل بین‌سازمانی بر نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار و نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار بر اشتراک اطلاعات و اشتراک اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین و همچنین تأثیرگذاری مستقیم نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار بر عملکرد زنجیره تأمین در نمونه مورد مطالعه احصا می‌شود. در نهایت پس از برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل، برای برازش کلی از معیار  $GOF$  که از تنهاوس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۴)، ارائه شده استفاده می‌شود. این معیار از رابطه ۱ محاسبه می‌شود.

$$GOF = \sqrt{\text{Communalities} \times R^2}$$

در رابطه بالا،  $\text{Communalities}$  نشان‌دهنده میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه (بار عاملی) و  $R^2$  نیز مقدار میانگین ضرایب تعیین متغیرهای وابسته است. مقدار  $GOF$  مدل عبارت است از:

$$GOF = \sqrt{0.822 \times 0.662} = 0.737$$

با توجه به سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ که به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده (وتزل و همکاران، ۲۰۰۹)، حاصل شدن ۰/۷۳۷ برای GOF نشان از برآزش کلی قوی مدل پژوهش دارد.

### نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی تأثیر اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار بر عملکرد زنجیره تأمین با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌کننده نوآوری فرآیند و عدم اطمینان در شرکت‌های صادراتی استان تهران است. فرضیه اول (الف، ب، پ) مورد تأیید قرار گرفت. نتایج حاصل از این فرضیه‌ها با نتایج تحقیقات قبلی گورو (۱۹۹۳)، دویی و همکاران (۲۰۱۸)، در ژاکوبز و همکاران (۲۰۱۶)، ژو و لی (۲۰۱۰) و هارو دومانگوز و همکاران (۲۰۱۰) مطابقت دارد.

جهت‌گیری فن‌آوری فعال یکی از عوامل پیش‌نیاز است که شرکت‌ها را تشویق می‌کند تا فن‌آوری جدید را اتخاذ کنند و در نتیجه، قابلیت انطباقی را در محیط تجاری رقابتی افزایش می‌دهد. یک زیرساخت داخلی فناوری اطلاعات قوی، تعامل در برنامه‌ریزی استراتژیک IS، سیاست‌های فناوری فعال و مدیریت تهاجمی، شرکت‌ها را قادر به ترکیب سیستم‌های کسب‌وکار خود به منظور راه‌اندازی یک زنجیره تأمین می‌کند؛ بنابراین، یک شرکت فعال فن‌آوری محور تمایل بیشتری به اتخاذ فن‌آوری جدید، یافتن راه‌های جدید برای بهبود فرآیندها برای شرکای زنجیره تأمین و در نهایت اهرم کردن سیستم‌های کسب‌وکار خود با اعضای زنجیره تأمین مشترک دارد. بنگاه‌هایی بررسی فرضیه دوم تحقیق مشخص می‌کند اتصال فناوری اطلاعات تأثیر مثبتی بر وسعت اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار دارد.

نتایج این فرضیات با مطالعات پان و همکاران (۲۰۱۳) هم‌راستا است. شرکت‌ها مشتاق همکاری نزدیک با شرکای تجاری خود برای جلوگیری از جایگزین شدن با سایر رقبا هستند؛ بنابراین شرکت‌ها برای به دست آوردن مزایای متقابل حاصل از همکاری، سیستم‌های کسب‌وکار خود را ادغام می‌کنند. در این صورت شرکت‌های همکار به طور معمول برای کاهش هزینه‌های معاملات و به‌دست آوردن مزیت رقابتی از همان سیستم‌ها در تجارت و اشتراک اطلاعات استفاده می‌کنند. همچنین فرضیه ۲(ب) مطابق با مفاهیم (هاپنر و همکاران، ۲۰۱۵؛ جلودار و همکاران، ۲۰۱۶) پشتیبانی شد. با توجه به نتایج حاصله از این فرضیه ایجاد یک رابطه پر از اعتماد، صادقانه و متعهد بین شرکای تجاری برای همکاری درازمدت تجاری مهم تلقی می‌شود. هدف سوم از این مطالعه بررسی اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار تأثیر در اشتراک اطلاعات بین اعضای زنجیره تأمین بوده است که نتیجه این فرضیه هم مطابق با نتایج بحث (ونگ و همکاران، ۲۰۱۵؛ ماگا و نیلسون، ۲۰۱۵) است.

اعمال سیستم‌های کسب‌وکار بنگاه‌ها را قادر می‌سازد تا با شرکای تجاری خود از نزدیک همکاری کنند و اطلاعات موجود در زنجیره تأمین را دوباره تولید کنند؛ بنابراین، نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار نه تنها کیفیت اطلاعات را از طریق اشتراک‌گذاری افزایش می‌دهد بلکه جریان اطلاعات را در سراسر زنجیره افزایش می‌دهد که به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا اطلاعات در زمان مناسب با شرکا به اشتراک بگذارند و سریعاً به تغییرات بازار پاسخ دهند. فرضیه چهارم هم مورد تأیید است و با تحقیقات گذشته (چانگ و

همکاران، ۲۰۱۳؛ کوچان و همکاران، ۲۰۱۸؛ ونگ و همکاران، ۲۰۱۵) هم‌راستا است. به اشتراک گذاشتن اطلاعات برنامه تولید در بین شرکت‌های همکار می‌تواند هماهنگی فعالیت زنجیره تأمین، الزامات مواد، نقش برنامه‌ریزی و فرض مسئولیت را بهبود بخشد فرضیه پنجم مورد تأیید قرار گرفت که این امر یا نتایج (چنگالور اسمیت و همکاران، ۲۰۱۲؛ ویجیاساساراتی، ۲۰۱۰) هم‌سو بوده است. هنگامی که شرکت‌ها صادراتی از سیستم‌های کسب‌وکار برای اجرای زنجیره‌های تأمین خود استفاده می‌کنند، می‌توانند فعالیت‌های داخلی و خارجی زنجیره تأمین خود را هماهنگ کنند و مزایای مهم اقتصادی و عملیاتی را به دست آورند.

فرضیه ششم و هفتم که نقش تعدیل‌کننده را برعهده داشتن برخلاف تحقیق گذشته ویجیاساساراتی (۲۰۱۰) در این پژوهش مورد تأیید قرار نگرفتند. تأیید نشدن تأثیر نوآوری فرآیند به عنوان تعدیل‌کننده بین اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار و عملکرد زنجیره تأمین نشان‌دهنده این است که متأسفانه در حال حاضر شرکت‌های صادراتی بستر مناسبی را برای نوآوری فرآیند فراهم نکرده‌اند. با توجه به رقابتی شدن و شرایط حاکم کشور در زمینه صادرات باید سعی کرد از فرآیندهای خودکار برای افزایش سرعت و دقت و کاهش هزینه‌ها استفاده کرد. نتیجه این امر حاکی از آن است که بنگاه‌ها باید در توسعه فرآیندهای جدید یا مهندسی مجدد فرآیندهای موجود در زنجیره تأمین خود متمرکز شوند زیرا تأثیر مثبت اعمال سیستم‌های کسب‌وکار بر عملکرد زنجیره تأمین اغلب نیاز به ایجاد فرآیندهای جدید دارد یا فرآیندهای موجود مجدداً مهندسی می‌شوند تا بتوانند این امور تسهیل شوند. در عمل، عدم اطمینان تقاضا و عرضه ناشی از تأخیر در تحویل تأمین‌کننده، نوسانات تقاضای بازار و تنظیم برنامه‌ریزی محصول است. با توجه به رد فرضیه هفتم، عدم قطعیت در قالب زنجیره تأمین به شکل تقویت نظم یا تنوع تقاضا گسترش می‌یابد که می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های لجستیکی و استفاده ناکارآمد از منابع شود. عدم اطمینان از تقاضا و عرضه منجر به پدیده‌ای به نام «اثر زورگیری» می‌شود که در آن تغییرپذیری تقاضای یک عضو بالادستی از درخواست یک عضو پایین‌دستی بیشتر است (کوچان و همکاران، ۲۰۱۸)؛ بنابراین، شرکت‌ها صادراتی باید برای ترکیب سیستم‌های کسب‌وکار با شرکای زنجیره تأمین خود تلاش کنند تا از مزایایی که در این زمینه وجود دارد بهره‌مند شوند.

سه عامل سازمانی (جهت‌گیری فن‌آوری فعال، اتصال فناوری اطلاعات و ارتباطات داخلی) و دو عامل بین سازمانی (فشار اعضای زنجیره تأمین و کیفیت ارتباط اعضا) در مطالعه حاضر به عنوان پیش‌زمینه‌های اجرای سیستم‌های کسب‌وکار پیشنهاد شده است. این عوامل تا به حال در مقالات داخلی در زمینه سیستم‌های کسب‌وکار مورد بحث قرار نگرفته است؛ بنابراین، این مطالعه درک بیشتری از عوامل سازمانی و بین سازمانی را نمایان می‌کند که این امر اجرای سیستم‌های کسب‌وکار را فعال و تسهیل می‌کند که تمامی عوامل موجب می‌شود ادبیات مرتبط غنی‌تر شود. تحقیقات آینده می‌تواند این عوامل را بیشتر ارزیابی کند تا تأثیر ادغام سیستم‌ها یا توسعه فناوری در زمینه‌های مختلف را برآورد کند. اگر بخواهیم از جنبه‌های مدیریتی به این تحقیق توجه کنیم این مطالعه تأیید می‌کند که جهت‌گیری فناوری فعال و اتصال فناوری اطلاعات از عوامل مهم برای اجرای سیستم‌های کسب‌وکار هستند؛ بنابراین، به مدیران بنگاه‌های صادراتی

توصیه می‌شود به تشکیل تیم‌هایی برای مدیریت فناوری، ایجاد فن‌آوری‌های جدید در بخش‌های خود، گسترش زیرساخت‌های فناوری اطلاعات خود و ایجاد یک سیاست فناوری پیشرو توجه کنند. شرکت‌ها صادراتی همچنین باید با توجه به مشکلات ارزی و تحریم‌های صورت گرفته در سطح بین‌المللی آمادگی خود را برای مقابله با تغییرات پیش‌آمده در محیط پویا تجارت خود نشان دهند. با شرایط فعلی حتی اگر دامنه یک شرکت کوچک باشد، باز هم به مدیریت تهاجمی با توجه به فناوری‌های فعلی نیازمند است، زیرا این کار باعث می‌شود شرکت فرصت‌های بیشتری برای اهرم سیستم‌های کسب‌وکار خود با شرکای زنجیره تأمین داشته باشد و در نتیجه مزیت رقابتی را ارتقا بخشد. در این پژوهش فشار اعضای زنجیره تأمین و کیفیت رابطه اعضا با میزان اعمال سیستم‌های کسب‌وکار رابطه مثبت نشان داده است. با توجه به این امر شرکت‌ها صادراتی باید از طریق شرکت در کنفرانس‌های زنجیره تأمین و برگزاری فعالیت‌های تجاری، روابط خود را با شرکای زنجیره تأمین خود حفظ یا تقویت کنند. شرکت‌ها صادراتی همچنین باید برای مدیریت روابط خود با شرکا، ضمن حفظ کیفیت و ارتقا محصولات، ارائه خدمات عالی به مشتری و صادق بودن با شرکای زنجیره تأمین، تیم‌هایی را تشکیل دهند تا اعتبار خود را در سطح بین‌المللی افزایش دهند.

## منابع

- برادران، وحید، صفری، زهرا، (۱۳۹۸). یک مدل مکان‌یابی دوهدفه برای طراحی شبکه زنجیره تأمین حلقه بسته تحت شرایط عدم قطعیت. *مطالعات مدیریت صنعتی*، ۱۷ (۵۴)، ۲۲۳-۲۶۲.
- داوری، علی. رضازاده، آرش، (۱۳۹۲). *مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS*. سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران.
- رحیم‌نیا، فریبرز، اسلامی، قاسم، قادری، فرشاد، (۱۳۹۸). بررسی تأثیر استراتژی منابع انسانی سبز بر عملکرد صادراتی به‌واسطه مزیت رقابتی. *مدیریت کسب‌وکار بین‌المللی*، ۲ (۴)، ۷۳-۹۶.
- صادقی‌مقدم، محمدرضا، صفری، حسین، بارانی‌بیرانوند، رضا، (۱۳۹۸). ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین بشردوستانه با استفاده از رویکرد خاکستری. *مدیریت تولید و عملیات*، ۱۰ (۱)، ۱۷۵-۱۹۷.
- صفری، حسین، حشمتی‌پور، فاطمه، مهرابی، علی، نصابی، وحیدرضا، (۱۳۹۱). مدل‌سازی عوامل مؤثر بر به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین شرکت ایران‌خودرو خراسان با استفاده از روش ترکیبی نگاشت علی و شبکه‌های بیزین. *فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت فناوری اطلاعات*، ۴ (۱۰)، ۶۵-۹۲.
- طاهری‌عطاری، غزاله، رستم‌لو، رضا، (۱۳۹۷). بررسی تأثیر کارکردهای مدیریت منابع انسانی بر خلاقیت و نوآوری در محصول و فرآیند (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران). *مدیریت نوآوری*، ۷ (۲)، ۴۷-۶۸.
- عالی، صمد، تورچیان، علیرضا، (۱۳۹۷). بررسی مهارت‌های صادراتی شرکت‌ها در فرایند بین‌المللی شدن. *مدیریت کسب‌وکار بین‌المللی*، ۱ (۳)، ۵۹-۷۸.
- فیضی، کامران، (۱۳۸۲). کاربرد متدولوژی برنامه‌ریزی سیستم‌های تجاری در توسعه سیستم‌های اطلاعاتی. *مطالعات مدیریت صنعتی*، ۱ (۱)، ۷۹-۹۳.

هوشمند، میلاد؛ سلطانی، مرتضی؛ اکبری، محسن، (۱۳۹۸). بررسی تأثیر عوامل درون‌سازمانی، بین‌سازمانی و بیرونی بر عملکرد صادراتی کسب و کارهای فعال در منطقه آزاد تجاری- صنعتی بندر انزلی بر مبنای رویکرد مبتنی بر رابطه، *مجله علوم و فنون دریایی*.

Alsaad, A., Mohamad, R., & Ismail, N. A. (2017). The moderating role of trust in business to business electronic commerce (B2B EC) adoption. *Computers in Human Behavior*, 68, 157-169.

Brouthers, L. E., GAO, Y., & Napshin, S. (2014). Keiretsu centrality—profits and profit stability: A power dependence perspective. *Journal of Business Research*, 67(12), 2603-2610.

Chang, H. H., Tsai, Y. C., & Hsu, C. H. (2013). E-procurement and supply chain performance. *Supply Chain Management: An International Journal*.

Chengalur-Smith, I., Duchessi, P., & Gil-Garcia, J. R. (2012). Information sharing and business systems leveraging in supply chains: An empirical investigation of one web-based application. *Information & Management*, 49(1), 58-67.

Dubey, R., Altay, N., Gunasekaran, A., Blome, C., Papadopoulos, T., & Childe, S. J. (2018). Supply chain agility, adaptability and alignment. *International Journal of Operations & Production Management*.

Deloitte, *Performance Management in Supply Chain and Operations-steering Value Chain Activities towards Exceptional Performance*, Retrieved from (2017) on 7th February 2018.

Diamantopoulos, A., Sarstedt, M., Fuchs, C., Wilczynski, P. & Kaiser, S. (2012). Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: a predictive validity perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 434-449.

Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Blome, C., & Luo, Z. (2017). Antecedents of resilient supply chains: An empirical study. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 66(1), 8-19.

Fan, H., Li, G., Sun, H., & Cheng, T.C.E. (2017). An information processing perspective on supply chain risk management: Antecedents, mechanism, and consequences. *International Journal of Production Economics*, 185, 63-75.

Grover, V. (1993). An empirically derived model for the adoption of customer-based interorganizational systems. *Decision sciences*, 24(3), 603-640.

Haro-Domínguez, C. Ortega-Egea, T. & Tamayo-Torres, I. (2010). Proactive orientation and its influence for technology acquisition. *Industrial Management & Data Systems*.

Henseler, J., Ringle, C.M., and Sarstedt, M. (2015). A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-based Structural Equation Modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1): 115-135.

Hoppner, J.J., Griffith, D.A., & White, R.C. (2015). Reciprocity in relationship marketing: A cross-cultural examination of the effects of equivalence and

- immediacy on relationship quality and satisfaction with performance. *Journal of International Marketing*, 23(4), 64-83.
- Hvolby, H.H., & Trienekens, J.H. (2010). Challenges in business systems integration. *Computers in Industry*, 61(9), 808-812.
- Jacobs, M.A., Yu, W., & Chavez, R. (2016). The effect of internal communication and employee satisfaction on supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 171, 60-70.
- Jelodar, M.B., Yiu, T.W. & Wilkinson, S. (2016). A conceptualisation of relationship quality in construction procurement. *International Journal of Project Management*, 34(6), 997-1011.
- Kochan, C.G., Nowicki, D.R., Sauser, B. & Randall, W.S. (2018). Impact of cloud-based information sharing on hospital supply chain performance: A system dynamics framework. *International Journal of Production Economics*, 195, 168-185.
- Maiga, A. S. Nilsson, A. & Ax, C. (2015). Relationships between internal and external information systems integration, cost and quality performance, and firm profitability. *International Journal of Production Economics*, 169, 422-434.
- Nevitt, J. & Hancock, G.R. (2001). Performance of bootstrapping approaches to model test statistics and parameter standard error estimation in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling*, 8(3), 353-377.
- N. Mohamed, H. Hussin, R. Hussein, Enabling change factors and IT success in the Malaysian e government implementation, *The 10th Pacific Asia Conference on Information Systems*, (2006), pp.1107–1125.
- Nunnally, J.C., & Bernstein, I.H. (1994). Psychometric theory. *New York, NY: McGraw-Hill*.
- Pesämaa, O., Shoham, A., Wincent, J., & Ruvio, A.A. (2013). How a learning orientation affects drivers of innovativeness and performance in service delivery. *Journal of Engineering and Technology Management*, 30(2), 169-187.
- 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(7-8), 364-371.
- Wang, E.T., Tai, J.C., & Grover, V. (2013). Examining the relational benefits of improved interfirm information processing capability in buyer-supplier dyads. *MIS quarterly*, 149-173.
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G. & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 33 (1), 177-195.
- Wong, C.W., Lai, K.H., & Bernroider, E.W. (2015). The performance of contingencies of supply chain information integration: The roles of product and market complexity. *International Journal of Production Economics*, 165, 1-11.

Zhao, L., Huo, B., Sun, L., & Zhao, X. (2013). The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: a global investigation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(2), 115-131.

Zsidisin, G.A., Hartley, J.L., Bernardes, E.S., & Saunders, L.W. (2015). Examining supply market scanning and internal communication climate as facilitators of supply chain integration. *Supply Chain Management*, 20(5), 549-560.