

تحلیلی از نقش فناوری اطلاعات در ایجاد زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر با نقش میانجی اعتماد و رقابت‌پذیری صنعت

سعید عبدی^۱، مریم سوری^۲، محمد کشاورز^۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش فناوری اطلاعات در ایجاد زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر با نقش میانجی اعتماد و رقابت‌پذیری صنعت انجام گرفته است. این مطالعه از لحاظ هدف، کاربردی و از نوع توصیفی است و با روش پیمایشی انجام گرفت. نمونه آماری در این مطالعه ۱۸۳ نفر از مدیران و کارکنان شرکت فولاد غدیر نی‌ریز است که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. به منظور تحلیل داده‌ها، روش حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار Smart PLS2 مورد استفاده قرار گرفت. جهت سنجش روایی از روایی همگرا بهره گرفته شد و به منظور برازش پایایی، آلفای کرونباخ مورد استفاده قرار گرفت و ضریب آن برای تمام سازه‌های پژوهش بیشتر از ۰/۷ است. یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر حاکی از آن است که فناوری اطلاعات به ترتیب با ضریب مسیر (۰.۴۱۱) بر زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر، اعتماد (۰.۵۸۲) و رقابت‌پذیری صنعت (۰.۶۶۷) تأثیر مثبت و معناداری دارد. از طرف دیگر اعتماد و رقابت‌پذیری صنعت نیز بر زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر، تأثیر مثبت و معناداری دارد. در نهایت می‌توان گفت که هم متغیر اعتماد و هم رقابت‌پذیری صنعت در رابطه بین فناوری اطلاعات و زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر نقش میانجی‌گری ایفا می‌کند؛ بنابراین، می‌توان گفت توجه به فناوری اطلاعات به منظور ایجاد انعطاف و اعتماد در زنجیره تأمین و رقابت‌پذیری در صنعت فولاد ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: فناوری اطلاعات، زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر، اعتماد، رقابت‌پذیری صنعت

۱- کارشناسی ارشد گروه مهندسی صنایع، واحد نراق، دانشگاه آزاد اسلامی، مرکزی، ایران

۲- کارشناسی ارشد گروه مدیریت، مؤسسه غیرانتفاعی نوآوران کوه‌دشت، لرستان، ایران

۳- دکتری گروه مدیریت، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران (نویسنده مسئول) m.keshavarz2050@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۸/۲۳

تاریخ وصول: ۱۴۰۲/۶/۱۳

در بازارهای رقابتی پویای امروزی، شرکت‌ها دیگر بر سر تجارت با کسب‌وکار رقابت نمی‌کنند، بلکه در زنجیره تأمین با سایر زنجیره‌های تأمین رقابت می‌کنند. عرضه مدیریت زنجیره تأمین، طراحی و مدیریت فرآیندهای یکپارچه و ارزش‌افزوده در سراسر مرزهای سازمان، فضا را برای برآوردن نیازهای واقعی مشتری نهایی هموار کرده است. علاوه بر این، زنجیره تأمین یک شبکه‌ای از سازمان‌های درگیر در فرآیندها و فعالیت‌های مختلف برای تولید ارزش در قالب محصولات و خدمات به مشتری نهایی است. با وجود این، زنجیره تأمین با نوعی عدم قطعیت روبه‌رو است که هر مدیر نیز در نتیجه افزایش پیچیدگی شبکه‌های عرضه جهانی با آن دست‌وپنجه نرم می‌کند (اوتچر^۱ و همکاران، ۲۰۱۳). در حقیقت زنجیره تأمین با بسیاری از عدم قطعیت‌ها همچون تقاضای مشتری، کیفیت عرضه و زمان ارائه و تأخیر اطلاعات به‌عنوان یکی از پیچیدگی‌های شبکه‌های عرضه جهانی مواجه است. در نتیجه، نوسازی و انعطاف‌پذیری تحت این فشارهای رقابتی برای موفقیت لازم است (آنان^۲ و همکاران، ۲۰۱۵). مدیریت زنجیره تأمین و انعطاف‌پذیری به‌عنوان شیوه‌ها و قابلیت‌های تجاری حیاتی در بازار رقابتی جهانی شناخته می‌شوند. با این حال، تحقیقات محدودی به مطالعه رابطه بین انعطاف-پذیری و قابلیت رقابت‌پذیری صنعت و تأثیر آن‌ها بر عملکرد زنجیره تأمین پرداخته‌اند (خانوجا و جین^۳، ۲۰۲۲). اجماع گسترده‌ای در پژوهش‌های مختلف وجود دارد که از این بیانیه حمایت می‌کند که برای رقابتی بودن یک شرکت در زمان فعلی، نه تنها باید بر جنبه‌های داخلی تمرکز نمایند، بلکه باید زنجیره تأمین خود را به طور کارآمد و مؤثر مدیریت کنند (الیویرا دیاس^۴ و همکاران، ۲۰۲۲). استراتژی زنجیره تأمین منعطف بر حذف ضایعات و فعالیت‌های بدون ارزش‌افزوده در سراسر زنجیره تأمین تمرکز دارد و

1. Otchere

2. Annan

3. Khanuja & Jain

4. Oliveira-Dias

با برنامه‌ریزی در محیطی با عدم قطعیت کم همراه است، در حالی که استراتژی زنجیره تأمین چابک بر توانایی برآورده کردن نیازهای بازار تمرکز دارد و نیاز به ظرفیتی برای رسیدگی به تقاضای بی‌ثبات دارد (کیورافلّه و طرفدار^۱، ۲۰۱۴). با این حال، زنجیره‌های تأمین پیچیده‌تر می‌شوند و مدیریت چنین پیچیدگی برای ارائه پاسخ‌گویی مؤثر به طور فزاینده‌ای نیازمند پردازش اطلاعات کافی و هوشمند است (خاریوب^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). هر دو استراتژی زنجیره تأمین می‌توانند توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی شوند. در واقع، پیشرفت‌های جدید در راه‌حل‌های فناوری اطلاعات می‌تواند در زمینه زنجیره تأمین اعمال شود و تغییرات در تقاضا که نیاز به پاسخ‌های بسیار انعطاف‌پذیر دارد، علاقه مدیریت کسب‌وکار را به رابطه انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و فناوری اطلاعات افزایش داده است و محققان از این موضوع الهام گرفته‌اند تا روابط موجود بین فناوری اطلاعات و شیوه‌های موجود در زنجیره تأمین را تجزیه و تحلیل کنند (پاگلیوسا^۳ و همکاران، ۲۰۲۱).

در این راستا شکافی که در اینجا نیز به‌عنوان قطعه گمشده یا حلقه مفقوده در نظر گرفته شده است، نحوه و میزان اثرگذاری فناوری اطلاعات بر زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر با در نظر گرفتن نقش میانجی اعتماد و رقابت‌پذیری صنعت است که هنوز مورد بررسی دقیق قرار نگرفته است. در این راستا پیرامون ابزار و استراتژی مناسب در شرایط متلاطم دنیای امروز جهت ایجاد زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر سؤال مهمی که مطرح می‌شود این است که چگونه می‌توان در صنعت فولاد تأثیر فناوری اطلاعات را بر این زنجیره‌های تأمین سنجید و به پیشرفت صنعت فولاد کمک نمود؟

-
1. Qrunfleh & Tarafdard
 2. Kharub
 3. Pagliosa

مبانی نظری پژوهش

زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر^۱

زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر به‌عنوان راهکاری برای حل مشکلات و تغییرات اجتناب‌ناپذیر در زنجیره تأمین شناخته می‌شود. همچنین انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین اینگونه شناخته می‌شود که در زمان‌هایی که یک بازوی عملیاتی حیاتی از کار می‌افتد یا با مشکلی مواجه می‌شود، یک طرح اضطراری برای پاسخگویی به تقاضای مشتری ارائه می‌دهد (چاتزیکانتیدو^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). زنجیره تأمین بیانگر یک شبکه متشکل از تمام طرف‌های درگیر (به‌عنوان مثال تأمین‌کننده، سازنده، توزیع‌کننده، عمده‌فروش، خرده‌فروش، مشتری و...) است که به طور مستقیم یا غیرمستقیم در تولید و تحویل محصولات یا خدمات به مشتریان نهایی از طریق توزیع فیزیکی، جریان اطلاعات و امور مالی نقش دارند (ثو^۳ و همکاران، ۲۰۱۴). انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین نشان‌دهنده پیشرفت منطقی انعطاف‌پذیری تولید و بیانگر ایده تغییر بدون زیان است که فراتر از مرزهای یک شرکت منفرد به کل زنجیره تأمین گسترش می‌یابد. انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در نتیجه افزایش تمرکز بر سهم زنجیره‌های تأمین در رقابت کلی سازمان‌ها به وجود آمده است و به‌عنوان محدودیت‌های ذاتی در تولید که انعطاف‌پذیری را از نظر شرکت‌ها در نظر می‌گیرند، شناسایی شده است (دلیک و ایرز،^۴ ۲۰۲۰). دستیابی به انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا هم رقابت و هم کارایی را بدون به خطر انداختن عملکرد در محیط‌های پویا حفظ کنند (بلوم^۵ و همکاران، ۲۰۱۴). برای صنایعی که مشخصه آن‌ها کوتاه‌شدن چرخه عمر محصول، تغییرات تکنولوژیکی قابل توجه و افزایش تقاضا از سوی مشتریان برای تنوع و سفارشی‌سازی است، انعطاف‌پذیری یک ویژگی اساسی زنجیره تأمین است (دلیک و ایرز، ۲۰۲۰). مزایایی که می‌توان از مدیریت زنجیره تأمین به دست آورد در ادبیات زنجیره تأمین شناخته شده است که

1. flexible supply chains
2. Chatzikontidou
3. Thoo
4. Delic & Eyers
5. Blome

شامل هزینه زنجیره تأمین پایین‌تر، بهره‌وری کلی، کاهش موجودی، دقت پیش‌بینی، عملکرد تحویل، زمان اجرایی و نرخ تکمیل می‌شود. در زمینه شرکت‌های کوچک و متوسط، هزینه مدیریت زنجیره تأمین برای بقا و رشد آن حیاتی است؛ زیرا، ارزیابی هزینه بیشترین سهم را در فروش و کسب درآمد دارد (کاتسالیاکی^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین سایر مزیت‌های مدیریت زنجیره تأمین شامل افزایش خدمات به مشتریان و پاسخگویی نسبت به آنان، برقراری ارتباط زنجیره تأمین، کاهش ریسک‌ها و خطرات، فرآیند پیشرفت محصول، کم کردن زمان تکرار شدن فرآیندهای داخل سازمان، کم شدن موجودی و تقویت تجارت الکترونیک است (زخنینی^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). در این پژوهش مدل تحلیل مسیر اثر فناوری اطلاعات بر زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر مورد بررسی واقع گردید که در این میان نیز دو عامل اعتماد و رقابت‌پذیر بودن صنعت نیز از نظر میانجی بودن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که فناوری اطلاعات به طور مستقل بر انعطاف‌پذیر بودن زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد. همچنین مدل پیشنهادی این پژوهش می‌تواند برای مدیران شرکت فولاد مورد استفاده قرار گیرد.

فناوری اطلاعات^۳

یکی از چالش‌های امروزه سازمان‌ها با توجه به سرعت و حجم بالای اطلاعات و همچنین ارتقای فناوری، استفاده بهینه از امکانات موجود است؛ به عبارت دیگر مسئله اصلی آن است که سازمان‌ها چگونه قادر خواهند بود از منابع انسانی و تجهیزات فناوری اطلاعات، به‌عنوان عوامل تأثیرگذار در فرآیند توسعه، به بهترین نحو استفاده کنند (کاشانی‌نژاد و حق‌شناس کاشانی، ۱۳۹۵). در بازار رقابتی امروز، دستیابی به انعطاف در زنجیره تأمین نیازمند رهبری پویا، دیدگاه استراتژیک، همکاری متقابل همه اعضا و استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات از طریق تمرکز بر مشتری است. زنجیره‌های تأمین نیاز به طراحی مجدد استراتژی‌های موجود خود دارند و باید استراتژی‌های جدیدی را برای

1. Katsaliaki
2. Zekhnini
3. Information Technology

رویارویی مؤثر با چالش‌های ناشی از اختلالات خاص، چه انسان‌ساز و چه طبیعی، توسعه دهند. این امر مستلزم آن است که زنجیره تأمین بسیار انعطاف‌پذیر، قابل مشاهده، قابل اعتماد و مقرون به صرفه باشد که منجر به دستیابی به زنجیره تأمین چابک نیز می‌شود (الزیوبی و یاناماندر^۱، ۲۰۲۰). سازمان‌ها تحت فشارهای رقابتی، به چالش کشیده شده‌اند و توسط فناوری‌های اطلاعات فعال می‌شوند. از طرف دیگر سازمان‌ها به دنبال شکل‌گیری مشارکت‌های استراتژیک هستند که در سراسر زنجیره تأمین به وجود می‌آید و مدیران پیرامون آن، همکاری و تصمیم‌گیری می‌کنند (سینگ و تنگ^۲، ۲۰۱۶). در عین حال، فناوری اطلاعات به عنوان یک توانمندساز مهم در نظر گرفته می‌شود که برای دستیابی به مزیت‌های رقابتی کمک می‌کند (ماندال^۳، ۲۰۱۸). تحول سازمانی در خصوص فناوری اطلاعات یک چالش روزانه برای سازمان‌ها است. تغییر موفقیت‌آمیز را می‌توان به عنوان نتیجه ترکیبی تعدادی از عوامل تعریف کرد که در آن نگرش، اعتماد و یا بی-اعتمادی کارکنان نسبت به فناوری اطلاعات از اهمیت بالایی برخوردار است (بنسیک^۴ و همکاران، ۲۰۲۲). بدین ترتیب فناوری اطلاعات ابزاری است که نقش عمده‌ای در دیجیتالی‌سازی و یا توسعه فرآیندهای مدیریت اطلاعات در سطح زنجیره تأمین در پیگیری مزیت‌های رقابتی مرتبط با پاسخ‌گویی ایفا می‌کند (کالاتایود^۵ و همکاران، ۲۰۱۹). اعتماد و فناوری اطلاعات دو منبع مشارکت به صورت مشترک است که ممکن است به عنوان دو اهرم اصلی در نظر گرفته شوند که به ترویج اشتراک‌گذاری و تصمیم‌گیری مشترک بین شرکا کمک نمایند (سینگ و تنگ، ۲۰۱۶). از این رو می‌توان فرضیه-های زیر را مطرح ساخت:

فرضیه ۱: فناوری اطلاعات بر زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه ۲: فناوری اطلاعات بر اعتماد، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

-
1. Alzoubi & Yanamandra
 2. Singh & Teng
 3. Mandal
 4. Bencsik
 5. Calatayud

فرضیه ۳: فناوری اطلاعات بر رقابت‌پذیری صنعت، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

اعتماد^۱

مدیریت زنجیره تأمین اثربخش، مبتنی بر ایجاد یک سازمان مجازی متشکل از نهادهای مختلف است که مکمل یکدیگر هستند و به منظور دستیابی به برنامه‌های مشترک ایجاد گردیده است. برای اطمینان از موفقیت اتحاد دو طرف باید سطح بالایی از اعتماد و تعهد را در میان همه بخش‌های مدیریت زنجیره تأمین تعریف نماید. اعتماد بیان استحکام میان طرفین در ازای تعهدات و چشم‌پوشی از رفتارهای سودجویانه مستقل است، در حالی که تعهد توسط فداکاری شرکا در حفظ ارتباطاتشان در مدیریت زنجیره تأمین منعکس می‌شود. اعتماد به این صورت تعریف شده است که اعتقاد مدیران به شرکت دیگری که آن شرکت نیز اقداماتی را انجام دهد که منتج به فعالیت‌های مثبتی برای شرکت خواهد شد و نه اقدامات غیرمنتظره‌ای که نتایج منفی برای شرکت به دنبال داشته باشد. با فرض اینکه رابطه در جهت توسعه روابط ادامه پیدا کند سطح اعتماد بین دو طرف رشد خواهد کرد (گیورزاواسکا^۲، ۲۰۲۰). تعدادی از مطالعات تحقیقاتی بر این دو عامل مهم در عملکرد زنجیره تأمین متمرکز شده‌اند. محققان نشان داده‌اند که ساختارهای حاکمیتی ممکن است در ارتباط با فناوری اطلاعات و اعتماد مؤثر باشند و از طریق معیارهای نتیجه به موفقیت کلی زنجیره تأمین و کاهش هزینه تراکنش کمک نمایند. این ساختار حاکمیتی به‌عنوان حاکمیت رابطه‌ای شناخته می‌شود، به حدی اشاره دارد که رابطه بین شرکای زنجیره تأمین به طور اکید محدود به سلسله‌مراتب یا ساختار بازار نیست، بلکه یک «قرارداد رابطه‌ای» منعطف و ضمنی، مبتنی بر اعتماد و انتظارات متقابل برای ادامه همکاری است (سینگ و تنگ، ۲۰۱۶). اعتماد کارکنان به فناوری در درجه اول به نقش حمایتی مدیریت و تا حدی به آمادگی دیجیتال شرکت و آموزش‌های ارائه شده در سازمان بستگی دارد (بنسیک و همکاران، ۲۰۲۲). اعتماد باعث تقسیم اطلاعات در

1. trust

2. Gurzawska

سازمان و سهام‌شدن همه افراد در اطلاعات سازمانی، تعهد سازمان، تعهد به انجام تصمیم، رفتار شهروندی سازمانی، رضایت شغلی، رضایت مدیریت، مبادلات - رهبر عضو و توجه به ماندن در سازمان خواهد شد. به طور وسیعی تأیید شده است که اعتماد به‌عنوان یک عامل تسهیل‌کننده در تعاملات اقتصادی از طریق هموار کردن روابط بین عاملان اعتماد و کاهش هزینه‌های تعاملات که با کنترل در ارتباط هستند، عمل می‌کند (دای^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). از این رو می‌توان فرضیه‌های زیر را مطرح ساخت:

فرضیه ۴: اعتماد بر زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه ۵: اعتماد در رابطه بین فناوری اطلاعات و زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر نقش میانجی ایفا می‌کند.

رقابت‌پذیری صنعت^۲

در قرن نوزدهم، فرآیند صنعتی‌شدن که به رشد اقتصادی مدرن تبدیل شد، به هدف اصلی کشورهای تبدیل شده است که می‌خواهند در نظم نوین جهانی بقای خود را حفظ کنند. با ظهور صنعت تولید مدرن، تغییرات اساسی در ساختار اقتصاد جهانی رخ داده است. این منجر به افزایش مستمر بهره‌وری نیروی کار و رفاه اقتصادی شده است که قبلاً هرگز دیده نشده بود. در نتیجه نوآوری‌های تکنولوژیکی در این فرآیند، صنعتی‌شدن که در طول زمان با پیروی از بریتانیا به سایر نقاط جهان گسترش یافت، یک محیط رقابتی جهانی ایجاد کرد (کاگلار و آسکین^۳، ۲۰۲۳). از اوایل دهه ۱۹۹۰، پرداختن به رقابت-پذیری در صنعت، موضوع اصلی تحقیقات استراتژیک بوده است. با این حال، تحقیقات کمی به طور هم‌زمان به محیط صنعتی و توسعه قابلیت‌های رقابتی پرداخته است. درک یک مدیر از نرخ رقابت یک صنعت این پتانسیل را دارد که بر توسعه رقابت‌پذیری صنعتی از طریق پاسخگویی استراتژیک به درک او از محیط تأثیر بگذارد (تلاری و

1. Dai

2- Industry Competitiveness

3. Caglar & Askin

خوشرو^۱، ۲۰۲۳). محیط کسب‌وکار مدرن نه‌تنها در سطح فردی بلکه در سطح تیمی نیز رقابت سختی را وارد می‌کند. در محیط گسترده و بسیار پیچیده امروزی، تیم‌های برتر باید عملکرد بسیار بالایی داشته باشند. آن‌ها با توجه به تلاطم و رقابتی که با آن روبرو هستند، نیاز به سازگاری و پیشرفت دارند (شارما و شارما^۲، ۲۰۲۰). فعالیت‌های صنعتی بالاتر نماد پیشرفت اقتصادی رو به رشد است. اما تأثیر دیگر آن به‌صورت تخریب زیست‌محیطی است. با این حال، رابطه بین صنعتی‌شدن و کیفیت محیطی را می‌توان از طریق رقابت‌پذیری صنعت تحلیل نمود (اقبال^۳ و همکاران، ۲۰۲۳). به نظر می‌رسد که انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین به صنایع کمک می‌کند تا تصمیمات آگاهانه بگیرند و کسب‌وکار خود را بهبود بخشند و مزیت رقابتی کسب کنند (آنان و همکاران، ۲۰۱۵). از این‌رو می‌توان فرضیه‌های زیر را مطرح ساخت:

فرضیه ۴: رقابت‌پذیری صنعت بر زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه ۵: رقابت‌پذیری صنعت در رابطه بین فناوری اطلاعات و زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر، نقش میانجی ایفا می‌کند.

پیشینه پژوهش

نتایج پژوهش جهان‌دیده و بهرام‌زاده (۱۴۰۲) نشان داد قابلیت دیجیتال بر عملکرد صادرات شرکت با نقش میانجی اکتشاف، بهره‌برداری، چابکی زنجیره تأمین، چابکی عملیاتی و چابکی بازاریابی تأثیر معناداری داشت؛ از این‌رو با افزایش میزان قابلیت‌های دیجیتال، عملکرد صادرات سیمان بهبود پیدا کرده که در این میان اکتشاف، بهره‌برداری مناسب و چابکی نقش اثرگذاری داشتند. پژوهش ده یادگاری و اشرف‌زاده افشار (۱۴۰۱) به بررسی تأثیر اعتماد و همسویی فناوری اطلاعات بر انعطاف‌پذیری زنجیره

-
1. Talari & Khoshroo
 2. Sharma & Sharma
 3. Iqbal

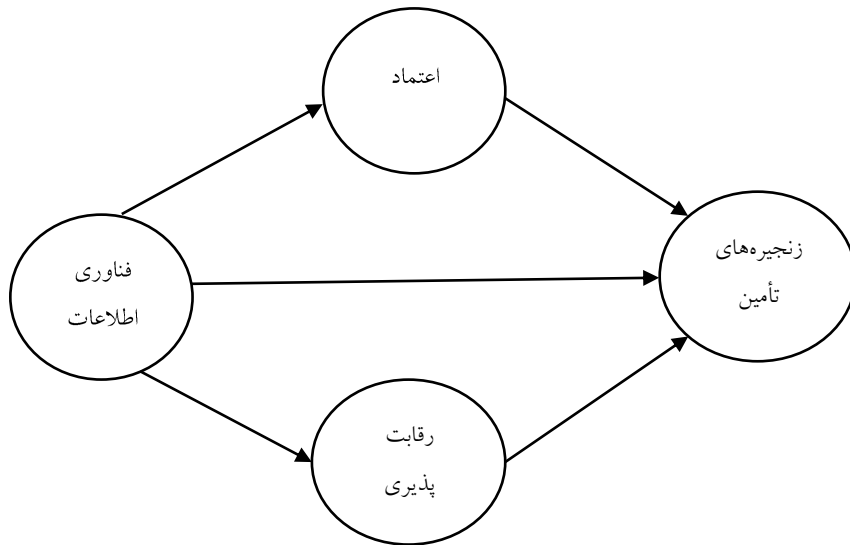
تأمین با نقش میانجی به اشتراک‌گذاری دانش پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد همسویی فناوری اطلاعات بر به اشتراک‌گذاری دانش با آماره تی ۵.۲۱، اعتماد بر به اشتراک‌گذاری دانش با آماره تی ۹۹ / ۳، به اشتراک‌گذاری دانش بر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با آماره تی ۵۸ / ۴؛ نقش میانجی به اشتراک‌گذاری دانش در ارتباط بین همسویی فناوری اطلاعات و انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با آماره تی ۵۲ / ۳ و نقش میانجی به اشتراک‌گذاری در ارتباط بین اعتماد و انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با آماره تی ۵ / ۱۱ تأیید شد. نتایج پژوهش اجلی و همکاران (۱۴۰۰) نشان داد که عملیات مدیریت زنجیره تأمین سبز تأثیر مثبتی بر عملکرد پایداری و همکاری محیطی دارد و همچنین همکاری محیطی تأثیر مثبتی بر عملکرد پایداری در شرکت پتروشیمی فناوریان دارد. پژوهش گل‌محمدی و همکاران (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که رقابت‌پذیری صنعت بر اثربخشی اقدامات بازاریابی تأثیر می‌گذارد. با این حال، محققان محدودی به نحوه ارتباط شرکت‌های خدماتی در رسانه‌های اجتماعی تحت سطوح مختلف رقابت صنعتی پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که رقابت‌پذیری صنعت به طور مثبت تأثیر حجم متقاعدکننده ارتباطات رسانه‌های اجتماعی را بر ارزش شرکت تعدیل می‌کند. این اثرات از انتظارات سرمایه‌گذاران در مورد تأثیر این سبک‌های ارتباطی در تسهیل، تمایز و بهبود تأثیرات برند در یک محیط رقابتی متراکم ناشی می‌شود. این یافته‌ها بینش‌های مهمی را برای شرکت‌های خدماتی که تحت سطوح مختلف رقابت صنعتی فعالیت می‌کنند، ارائه می‌دهند. پژوهش کاگلار و آسکین (۲۰۲۳) اثربخشی عملکرد رقابت‌پذیری صنعتی و انرژی‌های تجدیدپذیر را در افزایش ضریب ظرفیت بار در ۱۰ اقتصاد برتر برای دوره ۱۹۹۰-۲۰۱۸ بررسی می‌کند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که رشد اقتصادی و عملکرد رقابت‌پذیری صنعتی بر کیفیت محیطی تأثیر منفی می‌گذارد، در حالی که مصرف انرژی تجدیدپذیر و سرمایه‌انسانی می‌تواند عامل ظرفیت بار را بهبود بخشد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که سرمایه‌انسانی و مصرف انرژی تجدیدپذیر می‌توانند ابزار قوی برای تحریک ضریب ظرفیت بار در ۱۰ اقتصاد برتر باشند. کشورهایی که عملکرد رقابت‌پذیری صنعتی بالایی دارند، باید بدون از دست دادن

رقابت خود به اقتصاد سبز بازگردند. نتایج پژوهش اقبال و همکاران (۲۰۲۳) اثر تعدیل‌کننده مسئولیت بهبود پایداری زیست‌محیطی در کشورهای مختلف را تأیید کرده‌اند و نشان دادند که رقابت‌پذیری صنعتی برای دستیابی به پایداری در حوزه محیط‌زیست بسیار مؤثر است. مطالعه تلاری و خوشرو (۲۰۲۳) نشان داد که رقابت‌پذیری صنعت بر بازارگرایی و یادگیری سازمانی، تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین از طریق توسعه قابلیت بازارگرایی به‌عنوان متغیر میانجی بر عملکرد برند شرکت تأثیر بسزایی دارد، اما توسعه قابلیت یادگیری سازمانی به‌عنوان متغیر میانجی در رابطه بین رقابت‌پذیری صنعت و عملکرد برند مؤثر نیست. پژوهش پژیک بچ^۱ و همکاران (۲۰۲۳) ارتباط بین بلوغ مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد تجاری را در پرتو چارچوب کارت امتیازی متوازن در کشور بوسنی و هرزگوین تحلیل می‌کند. همچنین رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد تجاری از منظر مالی و مشتری، نوآوری و یادگیری و فرآیندهای داخلی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین ویژگی‌های صنعت (پویایی تکنولوژیکی و سطح حمایت دولت) برای تعیین اثرات تعدیل‌کننده آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش یک رابطه مثبت بین بلوغ مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد تجاری از دیدگاه کارت امتیازی متوازن را تأیید می‌کند. این رابطه زمانی تقویت می‌شود که یک شرکت در صنعت با پویایی تکنولوژیکی بالاتر فعالیت کند. از طرف دیگر نتایج تأیید می‌کند که سطح حمایت دولتی بر سهم بلوغ مدیریت زنجیره تأمین در عملکرد تجاری تأثیر نمی‌گذارد. هدف از مطالعه بنسیک و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که اعتماد کارکنان بر فناوری تأثیر می‌گذارند و می‌توان خطرات ناشی از آن‌ها را کاهش داد. اعتماد نه تنها به صورت مستقیم بلکه به طور غیرمستقیم از طریق چندین مسیر در مدل نقش دارد. این بدان معنی است که نقش حمایتی رهبری به وضوح یک تأثیر تعیین‌کننده است و اهمیت آن به ارزیابی خطر اعتماد یا عدم اعتماد کمک می‌کند. مطالعه الیویرا دیاس و همکاران (۲۰۲۲) روابط مورد مطالعه در ادبیات بین فناوری اطلاعات و دو استراتژی زنجیره تأمین چابک و ناب را که مکانیسم‌های عمل مشابهی دارند، تجزیه و تحلیل می‌کند. هدف، شناسایی و درک نقشی

است که فناوری اطلاعات در این دو استراتژی بسته به روشی که مفهوم‌سازی می‌شود و اینکه آیا این به عملکرد منتقل می‌شود یا خیر؟ به طور کلی نتایج این مرور سیستماتیک نشان داد که بر اساس تحقیقات، ارتباط مثبتی بین فناوری اطلاعات و این دو استراتژی زنجیره تأمین وجود دارد و این ارتباط عملکرد تجاری را بهبود می‌بخشد. با این حال، این مطالعه نشان می‌دهد که تحقیقات در مورد زنجیره‌های تأمین از مفهوم‌سازی‌های متفاوتی در فناوری اطلاعات استفاده کرده است و در برخی موارد، این مفهوم‌سازی‌ها می‌توانند اثرات متفاوتی بر نتایج مطالعه داشته باشند. پژوهش‌های زیویبی و یانامان‌درا (۲۰۲۰) با هدف تعیین نقش میانجی استراتژی به اشتراک‌گذاری اطلاعات در شیوه‌های زنجیره تأمین چابک برای دستیابی به عملکرد زنجیره تأمین در شرکت‌های تولیدی با اندازه متوسط در امارات متحده عربی است. یک نظرسنجی تجربی از مدیران زنجیره تأمین در امارات متحده عربی برای این منظور انجام شده است. اشتراک اطلاعات نقش میانجی اصلی برای دستیابی به عملکرد برتر زنجیره تأمین ایفا می‌کند. مطالعه شارما و شارما (۲۰۲۰) به بررسی رابطه بین تاب‌آوری تیم، مزیت رقابتی و اثربخشی سازمانی در یک شرکت فناوری اطلاعات واقع در شمال هند می‌پردازد. نتایج این پژوهش بیانگر وجود رابطه مثبت و معنادار بین تاب‌آوری تیم، مزیت رقابتی و اثربخشی در سازمان بود. همچنین یافته‌ها بر قدرت رابطه و توانایی پیش‌بینی ابعاد مختلف تاب‌آوری با مزیت رقابتی تأکید می‌کنند. مطالعه هیوا^۱ (۲۰۲۰) با بررسی هتل‌های ایالات متحده آمریکا نشان می‌دهد که هزینه‌های مربوط به نیروی کار فناوری اطلاعات، سیستم‌های فناوری اطلاعات و وب‌سایت‌های فناوری اطلاعات تأثیرات متفاوتی بر رقابت‌پذیری هتل‌ها دارند. علاوه بر این، قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر رقابت‌پذیری هتل‌ها تأثیرات معاصر و متأخری دارند. سینگ و تنگ (۲۰۱۶) در پژوهش خود در خصوص زنجیره تأمین بر روی پنج عامل برجسته یکپارچگی فناوری اطلاعات، اعتماد بین سازمانی، حاکمیت رابطه‌ای، هزینه تراکنش و عملکرد زنجیره تأمین تمرکز کردند. مدل نظری این پژوهش روابط پیچیده بین پنج عامل را با قرار دادن دو منبع مشترک برای زنجیره تأمین روشن

می‌کند. همچنین در این پژوهش اعتماد و فناوری اطلاعات به‌عنوان متغیرهای مستقلی که بر معیارهای نتیجه‌ای همچون عملکرد و کاهش هزینه‌های مبادله تأثیر می‌گذارند، شناخته می‌شوند. یافته‌های این پژوهش به محققان و همچنین متخصصان کمک می‌کند تا درک کامل‌تر و شفاف‌تری از مکانیسم‌های مربوطه ایجاد کنند که با آن منابع مشارکت، تأثیرات سودمند خود را بر نتایج زنجیره تأمین اعمال نمایند. مطالعه آنان و همکاران (۲۰۱۵) در کشور غنا به دنبال این بود که به‌صورت تجربی روش‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین را در صنایع چاپ بررسی نماید. در این پژوهش علل عدم توانایی صنایع در انعطاف‌پذیری متغیرهای زنجیره تأمین شناسایی شد و راه‌حل‌های مناسب برای یکپارچه‌سازی مؤثر زنجیره تأمین مشخص گردید. این مطالعه نشان داد که منبع‌یابی و انعطاف‌پذیری محصول در حین تحویل نسبتاً بالا بود. در نهایت، مدیریت صنایع چاپ باید با اتخاذ تدابیری برای رسیدگی به مشکلات به انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین، انعطاف‌پذیری محصول و همچنین بهبود استاندارد انعطاف‌پذیری برای تحویل توجه جدی داشته باشند.

مدل مفهومی پژوهش بیانگر روابط بین متغیرها است. اصلی‌ترین تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده و مدل نظری تحقیق حاضر در شکل (۱)، توسط اندیشمندان زیر ارائه شده است. الیویرا دیاس و همکاران (۲۰۲۲) که با بررسی سیستماتیک به شناخت رابطه بین فناوری اطلاعات و زنجیره تأمین چابک و ناب می‌پردازند؛ بنسیک و همکاران (۲۰۲۲) که اعتماد و ریسک فناوری اطلاعات در دیجیتال‌سازی شرکت‌ها را بررسی می‌نمایند؛ الزیوبی و یاناماندرا (۲۰۲۰) که به ارزیابی نقش میانجی فناوری اطلاعات در زنجیره تأمین چابک می‌پردازند و سینگ و تنگ (۲۰۱۶) به دنبال بهبود نتایج زنجیره تأمین از طریق فناوری اطلاعات و اعتماد هستند. در این مدل متغیرهای فناوری اطلاعات، اعتماد و رقابت‌پذیری صنعت به‌عنوان متغیرهای مستقل نسبت به متغیر وابسته زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر در نظر گرفته می‌شوند. همچنین اثر میانجی دو متغیر اعتماد و رقابت‌پذیری صنعت در رابطه بین فناوری اطلاعات و زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر مورد بررسی قرار گرفت.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش پژوهش

از آنجا که هدف پژوهش تعیین روابط میان متغیرها است، پس پژوهش حاضر از نوع کاربردی، از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی و از نوع همبستگی و به صورت تک-مقطعی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش مدیران و کارکنان شرکت فولاد غدیر نی-ریز به تعداد ۳۵۰ نفر است. شرکت فولاد غدیر نی ریز یکی از ۷ طرح تولید فولاد استانی تولید آهن اسفنجی و فولادسازی دولت جمهوری اسلامی ایران در راستای هدف توسعه غیرمتمرکز فولاد در برنامه توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور است که با هدف تولید سالانه ۸۰۰,۰۰۰ تن آهن اسفنجی و ۱ میلیون تن فولاد در استان فارس و شهرستان نی ریز احداث و به بهره‌برداری رسیده است. این طرح با سرمایه‌گذاری کامل دولتی (ایمیدرو و شرکت ملی فولاد ایران) و پس از مطالعات اولیه و انتخاب مکان آغاز گردید. روش جمع‌آوری داده‌ها در این شرکت به صورت نمونه‌گیری در دسترس است، به این صورت که به نسبت مشخصی از جمعیت کل آنان انتخاب شدند. برای تعیین حجم نمونه بهینه فرمول کوکران برای جوامع محدود به کار گرفته و بر اساس تعداد کل

مدیران و کارکنان در نتیجه حجم نمونه ۱۸۳ بدست آمد. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه بسته ۳۸ سؤالی بر اساس مقیاس ترتیبی و طیف پنج دسته‌ای لیکرت استفاده شد. پرسش‌نامه این تحقیق، از دو قسمت تشکیل شده است. قسمت اول، شامل سؤالات جمعیت‌شناختی (سن، جنسیت، وضعیت تأهل و تحصیلات) می‌باشد و قسمت دوم، شامل سؤالات اصلی پرسش‌نامه است که بر اساس فرضیات تحقیق مطرح شده‌اند که روایی و پایایی آن تأیید گردید. پرسش‌نامه شامل ۴ بعد (فناوری اطلاعات، زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر، اعتماد و رقابت‌پذیری صنعت) است. سؤالات توسط برخی از اساتید کنترل شد. همچنین به منظور بررسی پایایی و روایی مدل اندازه‌گیری، از نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شد. همانطور که مشاهده می‌شود ضریب آلفای کرونباخ (جدول ۱) برای تمام سازه‌های پژوهش بیشتر از ۰/۷ می‌باشد که در سطح مطلوب است و نشان از اعتبار سنجه‌های پژوهش دارد.

جدول ۱. نتایج پایایی و منابع مقیاس‌های سنجش (منبع؛ نگارنده)

تعداد سؤال	منبع مقیاس‌های سنجش	متغیرهای پژوهش
۱۲	Chen et al (2015)	فناوری اطلاعات
۱۰	Pujawan (2004)	زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر
۵	Kwon & Suh (2005)	اعتماد
۱۱	Özdemir & Aslan (2011)	رقابت‌پذیری صنعت

یافته‌های پژوهش

بررسی برازش مدل بیرونی

مدل‌یابی PLS در دو مرحله صورت می‌پذیرد. در مرحله اول، مدل اندازه‌گیری (مدل بیرونی) از طریق تحلیل‌های روایی و پایایی و تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی قرار می‌گیرد و در مرحله دوم، مدل ساختاری (مدل درونی) به وسیله برآورد مسیر بین متغیرها بررسی می‌شود.

جدول ۲: ضرایب مختلف در مدل (منبع: نگارنده)

مقدار تی (>۱/۹۶)	بارعاملی (>۰/۴)	میانگین واریانس استخراجی (AVE>0.5)	ضریب پایایی ترکیبی (Alpha>0.7)	ضریب آلفای کرونباخ (Alpha>0.7)	شاخص	عنوان در مدل	سازه
۴/۴۳	۰/۷۳۴	۰/۵۷۰	۰/۷۲۵	۰/۶۳۳	IT1	Information Technology	فناوری اطلاعات
۶/۵۲	۰/۶۲۳				IT2		
۶/۷۵	۰/۸۹۳				IT3		
۵/۵۳	۰/۸۸۷				IT4		
۸/۷۰	۰/۴۵۵				IT5		
۹/۲۰	۰/۶۳۱				IT6		
۷/۱۵	۰/۵۰۴				IT7		
۵/۱۶	۰/۵۷۰				IT8		
۴/۱۲	۰/۷۰۹				IT9		
۵/۴۲	۰/۴۸۲				IT10		
۳/۰۲	۰/۳۲۰				IT11		
۶/۳۶	۰/۵۲۵				IT12		
۷/۰۵	۰/۵۱۹	۰/۶۵۳	۰/۸۲۲	۰/۷۵۱	F1	Flexible Supply Chains	زنجیره تأمین انعطاف- پذیر
۶/۴۳	۰/۴۳۹				F2		
۴/۵۶	۰/۴۲۰				F3		
۷/۸۹	۰/۷۳۳				F4		
۵/۳۴	۰/۷۳۴				F5		
۷/۷۶	۰/۶۲۳				F6		
۴/۲۲	۰/۷۱۲				F7		
۵/۷۴	۰/۸۱۹				F8		
۶/۷۸	۰/۹۳۴				F9		
۳/۸۹	۰/۸۲۱				F10		
۶/۲۳	۰/۷۸۱	۰/۵۸۲	۰/۷۳۰	۰/۸۰۶	T1	Trust	اعتماد

تحلیلی از نقش فناوری اطلاعات در ایجاد زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر با نقش میانجی اعتماد.. / ۱۷

مقدار تی (>۱/۹۶)	بارعاملی (>۰/۴)	میانگین واریانس استخراجی (AVE>0.5)	ضریب پایایی ترکیبی (Alpha>0.7)	ضریب آلفای کرونباخ (Alpha>0.7)	شاخص	عنوان در مدل	سازه
۵/۹۰	۰/۶۷۳				T2		
۴/۶۴	۰/۹۳۷				T3		
۶/۳۱	۰/431				T4		
۶/۶۵	۰/۵۱۴				T5		
۴/۰۵	۰/۷۷۱				IC1	Industry Competitiveness	رقابت - پذیری صنعت
۴/۲۹	۰/۶۲۷				IC2		
۵/۵۳	۰/۷۱۳				IC3		
۴/۸۶	۰/۴۳۲				IC4		
۸/۶۳	۰/۹۱۲				IC5		
۷/۲۱	۰/۳۸۶	۰/۵۵۱	۰/۷۰۸	۰/۷۹۵	IC6		
۶/۹۵	۰/۷۵۰				IC7		
۴/۷۳	۰/۶۶۲				IC8		
۳/۰۷	۰/۵۰۲				IC9		
۴/۳۲	۰/۹۵۶				IC10		
۳/۳۷	۰/۸۰۱				IC11		

با توجه به نتایج مربوط به هریک از گویه‌ها، بارهای عاملی برابر یا بیشتر از ۰/۴ بیانگر این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل اندازه‌گیری، قابل قبول است. در مدل تحقیق حاضر، همانگونه که در جدول ۳ مشخص است، تمامی اعداد ضرایب بارهای عاملی گویه‌ها از ۰/۴ بیشتر است که بدان معنی است که واریانس شاخص‌ها با سازهٔ مربوطه‌اش در حد قابل قبول بوده و نشان از مناسب بودن این معیار دارد.

روایی و پایایی

برای تأیید روایی ابزار اندازه‌گیری از دو نوع روایی ارزیابی استفاده شد، روایی محتوا و روایی همگرا. روایی محتوا با استفاده از نظرات خبرگان به دست آمد. همچنین در این پژوهش، برای تعیین پایایی پرسش‌نامه از دو معیار (ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی مرکب) استفاده شد. ضرایب آلفای کرونباخ تمامی متغیرها در این تحقیق از حداقل مقدار (۰/۷) بیش‌تر است. در جدول ۳ نتایج پایانی و روایی همگرای ابزار سنجش به طور کامل آورده می‌شود. بر اساس مطالب عنوان شده و نتایج خروجی‌های نرم‌افزار در جدول ۳، ابزار اندازه‌گیری از روایی (محتوا، هم‌گرا) و پایایی مناسب برخوردارند.

بررسی برازش مدل درونی

مدل درونی نشانگر ارتباط بین متغیرهای مکنون پژوهش است. با استفاده از مدل درونی می‌توان به بررسی فرضیه‌های پژوهش پرداخت. ملاک تأیید فرضیه‌های پژوهش این است که ضرایب مسیر مثبت و آماره t بالاتر از ۱.۹۶ باشد. در جدول ۳ نتایج بررسی فرضیه‌ها ارائه شده است.

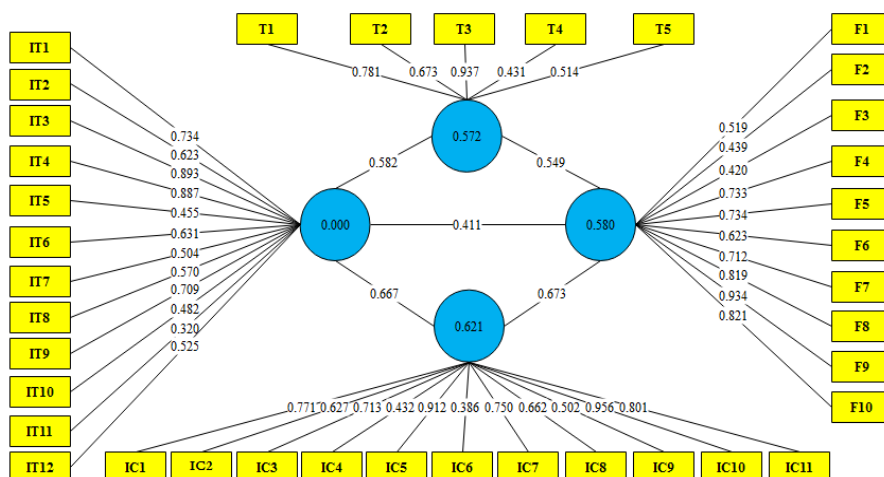
جدول ۳. نتایج برازش مدل درونی (منبع؛ نگارنده)

H	مسیر	ضریب مسیر	آماره تی	نتایج
H1	فناوری اطلاعات ← زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر	۰/۴۱۱	۲/۷۳۴	✓ پذیرش
H2	فناوری اطلاعات ← اعتماد	۰/۵۸۲	۶/۵۰۴	✓ پذیرش
H3	فناوری اطلاعات ← رقابت‌پذیری صنعت	۰/۶۶۷	۵/۵۲۲	✓ پذیرش
H4	اعتماد ← زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر	۰/۵۴۹	۴/۷۰۳	✓ پذیرش
H5	فناوری اطلاعات ← زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر ← با اثر میانجی اعتماد	بررسی شروط	بررسی شروط	✓ پذیرش
H6	رقابت‌پذیری صنعت ← زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر	۰/۶۷۳	۶/۵۴۸	✓ پذیرش

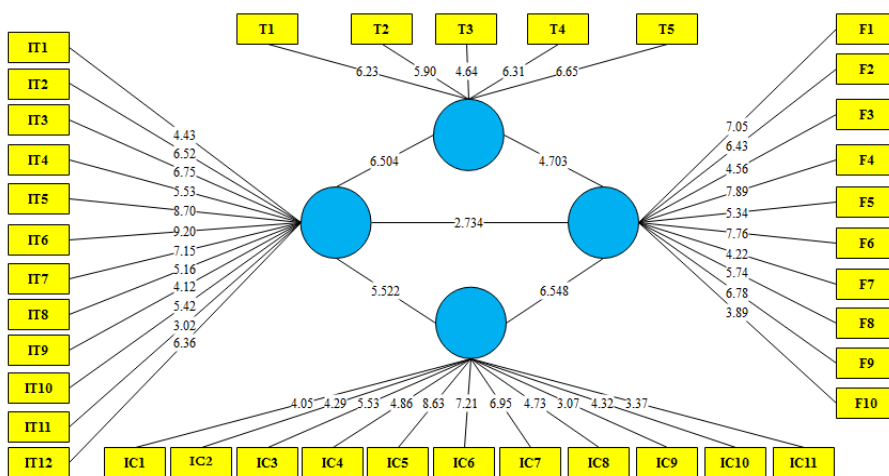
تحلیلی از نقش فناوری اطلاعات در ایجاد زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر با نقش میانجی اعتماد... / ۱۹

H7	فناوری اطلاعات ← زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر ← با اثر میانجی رقابت‌پذیری صنعت	بررسی شروط	بررسی شروط	✓ پذیرش
----	--	---------------	---------------	---------

مدل مفهومی آزمون شده در نمودار ۲ و ۳ ارائه شده است. اعداد نوشته شده بر روی خطوط در واقع ضرایب بتا حاصل از معادله رگرسیون میان متغیرها است که همان ضریب مسیر است که بر اساس جدول ۳ و اعداد درون هر دایره، نشان‌دهنده مقدار R2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای مدل است. جهت معنادار بودن ضریب مسیر لازم است تا مقدار t هر مسیر از عدد ۱/۹۶ بیشتر باشد.



شکل ۲. مدل آزمون‌شده پژوهش (ضرایب مسیر و بارهای عاملی)



شکل ۳. مدل آزمون‌شده پژوهش (تی ویلیو)

بحث و نتیجه‌گیری

در بازارهای بسیار ناپایدار و رقابتی امروزی، رقابت بین شرکت‌ها در حال گسترش است و مبنایی برای نمایش توانایی‌های خود در مقایسه با کل زنجیره تأمین محسوب می‌شود. در حال حاضر، مشتریان در مورد آنچه می‌خواهند باهوش هستند و بنابراین، سرعت و انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین به‌عنوان محرک‌های مهمی برای شرکت‌ها در نظر گرفته شده‌اند. برخی زنجیره‌های تأمین در شرایط ثابت و با توجه به شرایط بازار کاملاً اثربخش هستند، زیرا کل زنجیره تأمین بر روی صرفه‌جویی در مقیاس متمرکز است. اما در شرایط عرضه سریع، زنجیره‌های تأمین قادر به واکنش به تغییرات ناگهانی نسبت به تقاضاها نیستند. از این رو هدف از پژوهش حاضر بررسی نقش فناوری اطلاعات در ایجاد زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر با توجه به نقش میانجی اعتماد و رقابت‌پذیری صنعت است. با توجه به یافته‌های تحقیق در راستای فرضیه اول تأثیر فناوری اطلاعات بر زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر مورد تأیید قرار گرفت که این با نتایج بچ و همکاران (۲۰۲۳)؛ الزیوبی و یاناماندرا (۲۰۲۰)؛ کالاتایود و همکاران (۲۰۱۹)؛ لی و همکاران (۲۰۱۸) هم‌سویی دارد. در توجیه این فرضیه می‌توان گفت به میزانی که واحد فناوری اطلاعات در یک شرکت حضوری مستمر و رو به رشد داشته باشد، فضا برای گسترش زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر فراهم خواهد بود و این زنجیره‌های تأمین توانایی بالاتری برای مقابله با تغییرات محیطی خواهند داشت. نتایج فرضیه دوم نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات بر اعتماد، تأثیر مثبت و معناداری دارد که این با یافته‌های پژوهش بنسیک و همکاران (۲۰۲۲) هم‌سویی دارد. به این ترتیب فناوری اطلاعات و اعتماد دو روی سکه هستند که وجود یکی منوط به حضور دیگری است. به میزانی که اعتماد افزایش یابد، فضا برای گسترش فناوری اطلاعات افزایش خواهد یافت. از طرف دیگر فناوری اطلاعات با عملکرد خود می‌تواند اعتماد مدیران و کارکنان را به خود جلب نماید. در رابطه با فرضیه سوم یافته‌های پژوهش هم‌سو با پژوهش هیوا (۲۰۲۰) و ماندال (۲۰۱۸) بود و نشان داد که فناوری اطلاعات، تأثیر مثبت و معناداری بر رقابت‌پذیری

صنعت دارد. به طور کلی در فلسفه ظهور و بروز فناوری اطلاعات گفته می‌شود که سیستم‌های اطلاعاتی در پاسخ به نیاز سرعت، دسترسی آسان و رقابت با دیگران پدید آمدند. در حقیقت فناوری اطلاعات می‌تواند پاسخگویی سریع‌تری به نیازهای بازار داشته باشد و محصولات را با کیفیت بیشتر و تأخیر کمتری عرضه نماید و بدین ترتیب توان رقابت‌پذیری صنعت را افزایش دهد. آزمون فرضیه چهارم نیز نشان می‌دهد که اعتماد بر زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر، اثر مثبت و معناداری دارد که با پژوهش ده یادگاری و اشرف‌زاده افشار (۱۴۰۰) هم راستا است. نتایج این پژوهش پیرامون این فرضیه نشان می‌دهد که اعتماد، امکان برقراری تعاملات و روابط ارزشمند را افزایش می‌دهد و از آنجا که در زنجیره تأمین نیاز به یک سلسله ارتباطات گسترده است، از این طریق اعتماد می‌تواند بر رقابت‌پذیرتر شدن صنعت اثر مثبتی داشته باشد. از طرف دیگر اعتماد می‌تواند در مواجهه زنجیره تأمین با عدم اطمینان‌ها نیز اثربخش باشد و به‌عنوان یک مزیت رقابتی در نظر گرفته شود. نتایج پژوهش در راستای فرضیه پنجم بیانگر آن بود که اعتماد در رابطه بین فناوری اطلاعات و زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر نقش میانجی ایفا می‌کند. این فرضیه پژوهش برای اولین بار مورد ارزیابی قرار گرفت و در نتیجه می‌توان گفت فناوری اطلاعات با بهبود فضای اعتماد نیز می‌تواند بر توان و گسترش زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر اثرگذار باشد. آزمون فرضیه ششم نیز بیانگر آن بود که رقابت‌پذیری صنعت بر زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر، تأثیر مثبت و معناداری دارد و با پژوهش خانجوجا و جین (۲۰۲۲) و بلوم و همکاران (۲۰۱۴) هم‌راستا است؛ بنابراین، می‌توان گفت شرایط فعلی بازار به زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر نیاز دارد تا قادر به مقابله با تغییرات ناگهانی تقاضاها باشد. همچنین عدم قطعیت‌ها و رقابت‌ها نیاز به ایجاد زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیر را احصا می‌کند تا شرکت بتواند با این شرایط مقابله کند. در نتیجه می‌تواند به روشی بهتر از رقبای خود برای انجام کارها اقدام نماید و به مزیت رقابتی دست یابد. در نهایت، نتایج پژوهش در راستای فرضیه هفتم بیانگر آن بود که رقابت‌پذیری صنعت در رابطه بین فناوری اطلاعات و زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر نقش میانجی ایفا می‌کند. این فرضیه نیز برای اولین بار در این پژوهش، ارتباط بین این سه متغیر را مورد بررسی قرار

داد؛ بنابراین، با توجه به اینکه فناوری اطلاعات منجر به گسترش ارتباطات همه‌جانبه شرکت می‌شود، در نتیجه از طریق فضاگشایی برای رقابت بیشتر در صنعت، نهایتاً می‌تواند منجر به ایجاد زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر گردد. یافته‌های این پژوهش نه تنها برای محققان مدیریت، بلکه برای مدیران و مهندسان شرکت‌های صنعتی، علی‌الخصوص صنعت فولاد مفید است. به مدیران صنعت فولاد غدیر پیشنهاد می‌شود دغدغه ایجاد سیستم‌های به‌روزرسانی شده و جدید را در شرکت داشته باشند و از طرف دیگر آمادگی کارکنان را برای تغییر تکنولوژیک حفظ نمایند. همچنین به مدیران و مهندسان شرکت فولاد غدیر پیشنهاد می‌شود استراتژی‌ها و الگوهای مختلف پیاده‌سازی فناوری اطلاعات را بشناسند و با توجه به وضعیت استراتژیک خود برای بهبود قدرت و مزیت رقابتی از این الگوها بهره بگیرند. از آنجا که پژوهش حاضر صرفاً در یک محیط صنعتی محدود انجام گرفته است؛ بنابراین، به تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود که در سایر صنایع و کسب‌وکارها این پژوهش را مورد آزمون قرار دهند.

منابع

- اجلی، مهدی؛ نصیری، عباس؛ هدایتی، حسن. (۱۴۰۰). تأثیر عملیات مدیریت زنجیره تأمین سبز بر همکاری محیطی و عملکرد پایداری با ترکیب تحلیل مسیر و تکنیک‌های تصمیم‌گیری، محیط‌زیست و توسعه فرابخشی، ۶(۷۴)، ۶۰-۷۷.
- جهان‌دیده، مرضیه؛ بهرام‌زاده، حسینعلی. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر قابلیت دیجیتال بر عملکرد صادرات شرکت با نقش میانجی اکتشاف، بهره‌برداری، چابکی زنجیره تأمین، چابکی عملیاتی و چابکی بازاریابی، فصلنامه مهندسی مدیریت نوین، ۹(۱)، ۱-۲۶.
- ده یادگاری، سعید؛ اشرف‌زاده افشار، افسانه. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر اعتماد و همسویی فناوری اطلاعات بر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با نقش میانجی به اشتراک‌گذاری دانش (مطالعه موردی: شرکت‌های کوچک و متوسط فعال در صنعت مواد غذایی واقع در شهرک‌های صنعتی کرمان)، دومین کنفرانس بین‌المللی آزمایشگاه مدیریت و رویکردهای نوآورانه در مدیریت و اقتصاد، تهران.

– کاشانی‌نژاد، پریسا؛ حق‌شناس کاشانی، فریده. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمانی با نقش میانجی چابکی سازمانی در بانک تجارت شعب منطقه جنوب غرب شهر تهران، فصلنامه مهندسی مدیریت نوین، ۵(۲۰)، ۱-۱۶.

- Alzoubi, H. M., & Yanamandra, R. (2020). Investigating the mediating role of information sharing strategy on agile supply chain. *Uncertain Supply Chain Management*, 273-284.
- Annan, J., Alexander, O. F., & Akpaloo, J. (2015). An Assessment of Supply Chain Flexibility in the Print Industry of Some Selected Printing Presses in Kumasi. *development*, 7(8).
- Bencsik, A., Hargitai, D. M., & Kulachinskaya, A. (2022). Trust in and risk of technology in organizational digitalization. *Risks*, 10(5), 90.
- Blome, C., Schoenherr, T., & Eckstein, D. (2014). The impact of knowledge transfer and complexity on supply chain flexibility: A knowledge-based view. *International Journal of Production Economics*, 147, 307-316.
- Caglar, A. E., & Askin, B. E. (2023). A path towards green revolution: How do competitive industrial performance and renewable energy consumption influence environmental quality indicators?. *Renewable Energy*, 205, 273-280.
- Calatayud, A., Mangan, J., & Christopher, M. (2019). The self-thinking supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(1), 22–38.
- Chatzikontidou, A., Longinidis, P., Tsiakis, P., & Georgiadis, M. C. (2017). Flexible supply chain network design under uncertainty. *Chemical Engineering Research and Design*, 128, 290-305.
- Chen, Yang, Wang, Yi, Nevo, Saggi, Benitez-Amado, Jose, Kou, Gang, (2015). IT capabilities and product innovation performance: The roles of corporate entrepreneurship and competitive intensity, *Information & Management*, 1-15.
- Dai, Y., Tang, Y. M., Chen, W., & Hou, J. (2022). How organizational trust impacts organizational citizenship behavior: Organizational identification and employee loyalty as mediators. *Frontiers in Psychology*, 7066.
- Delic, M., & Eysers, D. R. (2020). The effect of additive manufacturing adoption on supply chain flexibility and

-
- performance: An empirical analysis from the automotive industry. *International Journal of Production Economics*, 228, 107689.
- Golmohammadi, A., Gauri, D. K., & Mirahmad, H. (2023). Social Media Communication and Company Value: The Moderating Role of Industry Competitiveness. *Journal of Service Research*, 26(1), 120-135.
 - Gurzawska, A. (2020). Towards responsible and sustainable supply chains–innovation, multi-stakeholder approach and governance. *Philosophy of Management*, 19(3), 267-295.
 - Hua, N. (2020). Do information technology (IT) capabilities affect hotel competitiveness?. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(3), 447-460.
 - Katsaliaki, K., Galetsi, P., & Kumar, S. (2021). Supply chain disruptions and resilience: A major review and future research agenda. *Annals of Operations Research*, 1-38.
 - Khanuja, A., & Jain, R. K. (2022). The mediating effect of supply chain flexibility on the relationship between supply chain integration and supply chain performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 35(6), 1548-1569.
 - Kharub, M., Mor, R. S., & Sharma, R. (2019). The relationship between cost leadership competitive strategy and firm performance: A mediating role of quality management. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(6), 920-936.
 - Kwon, I. W. G., & Suh, T. (2005). Trust, commitment and relationships in supply chain management: a path analysis. *Supply chain management: an international journal*, 10(1), 26-33.
 - Lee, V. H., Ooi, K. B., Chong, A. Y. L., & Sohal, A. (2018). The effects of supply chain management on technological innovation: The mediating role of guanxi. *International Journal of Production Economics*, 205, 15-29.
 - Mandal, S. (2018). An examination of the importance of big data analytics in supply chain agility development: A dynamic capability perspective. *Management Research Review*.
 - Oliveira-Dias, D., Moyano-Fuentes, J., & Maqueira-Marín, J. M. (2022). Understanding the relationships between information technology and lean and agile supply chain strategies: A systematic literature review. *Annals of Operations Research*, 312(2), 973-1005.

-
- Otchere, A. F., Annan, J., & Anin, E. K. (2013). Achieving competitive advantage through supply chain integration in the cocoa industry: A case study of Olam Ghana limited and produce buying company limited. *International Journal of Business and Social Research (IJBSR)*, 3(2), 131-145.
 - Özdemir, A. I., & Aslan, E. (2011). Supply chain integration, competition capability and business performance: a study on Turkish SMEs. *Asian Journal of Business Management*, 3(4), 325-332.
 - Pagliosa, M., Tortorella, G., & Ferreira, J. C. E. (2021). Industry 4.0 and Lean Manufacturing: A systematic literature review and future research directions. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(3), 543-569.
 - Panayides, P. M., & Lun, Y. V. (2009). The impact of trust on innovativeness and supply chain performance. *International journal of production Economics*, 122(1), 35-46.
 - Pejić Bach, M., Klinčar, A., Aleksić, A., Rašić Jelavić, S., & Zeqiri, J. (2023). Supply Chain Management Maturity and Business Performance: The Balanced Scorecard Perspective. *Applied Sciences*, 13(4), 2065.
 - Pujawan, I. N. (2004). Assessing supply chain flexibility: a conceptual framework and case study. *International Journal of Integrated Supply Management*, 1(1), 79-97.
 - Qrunfleh, S., & Tarafdar, M. (2014). Supply chain information systems strategy: Impacts on supply chain performance and firm performance. *International journal of production economics*, 147, 340-350.
 - Sharma, S., & Sharma, S. K. (2020). Probing the links between team resilience, competitive advantage, and organizational effectiveness: Evidence from information technology industry. *Business Perspectives and Research*, 8(2), 289-307.
 - Singh, A., & Teng, J. T. (2016). Enhancing supply chain outcomes through Information Technology and Trust. *Computers in human behavior*, 54, 290-300.
 - Talari, M., & Khoshroo, M. (2023). Impact of industry competitive intensity on brand performance: mediating role of market orientation and organizational learning. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 24(2), 270-291.

- Zekhnini, K., Cherrafi, A., Bouhaddou, I., Benghabrit, Y., & Garza-Reyes, J. A. (2020). Supply chain management 4.0: a literature review and research framework. *Benchmarking: An International Journal*, 28(2), 465-501.