

تأثیر تاب‌آوری تأمین‌کننده و مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین (مورد مطالعه: شرکت برفاب)

علی قاسمی اشکفتکی^۱

میشم بابایی فارسانی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۱۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۰۹/۲۵

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر تاب‌آوری تأمین‌کننده و مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین در شرکت برفاب بوده است. پژوهش حاضر از لحاظ روش توصیفی-همبستگی و از لحاظ هدف از نوع کاربردی بوده است. جامعه آماری پژوهش مدیران، معاونان و سرپرستان شرکت برفاب به تعداد ۱۰۳ نفر بوده است. از آنجایی که حجم جامعه محدود بوده است نیاز به نمونه‌گیری نبوده و کل جامعه آماری به عنوان نمونه در نظر گرفته شده است لذا روش نمونه‌گیری سرشماری بوده است. جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استاندارد پرسشنامه استاندارد گیو و همکاران (۲۰۲۱) با ۷ بعد و ۳۳ گویه استفاده شده است. پرسشنامه مذکور بر اساس طیف پنج درجه‌ای لیکرت تقسیم بندی شده است و پایایی کل با ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است و برابر با ۰٫۷۸۱ بوده است و روایی صوری و واگرا آن نیز اندازه‌گیری شده است و برابر با ۰٫۶۴۸ بوده که مناسب بوده است. جهت بررسی رابطه و فرضیه‌های پژوهش نیز از معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS استفاده شد. نتایج پژوهش نشان از تأیید اثر معنادار استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین‌کننده و مشتری برای بهره‌برداری بر تاب‌آوری تأمین‌کننده و مشتری با مقدار ضریب ۰٫۵۴۰ و ۰٫۵۵۰ بوده است. همچنین اثر استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین‌کننده و مشتری برای اکتشاف بر تاب‌آوری تأمین‌کننده و مشتری نیز برابر با ۰٫۶۴۹ و ۰٫۷۴۵ بوده که معنادار بوده است؛ و همچنین اثر استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات تأمین‌کننده و مشتری بر تاب‌آوری تأمین‌کننده و مشتری مقدار ۰٫۶۲۵ و ۰٫۷۴۰ بوده است و در نهایت اثر معنادار تاب‌آوری تأمین‌کننده و مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین با مقدار ضریب مسیر ۰٫۶۰۵ و ۰٫۵۳۰ تأیید شد. در نتیجه می‌توان گفت سیستم اطلاعات نقش پررنگی بر عملکرد زنجیره تأمین ایفا می‌کند.

واژگان کلیدی

تاب‌آوری تأمین‌کننده، تاب‌آوری مشتری، عملکرد زنجیره تأمین

۱. کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی موسسه آموزش عالی نور هدایت شهر کرد.

۲. دکترای مدیریت صنعتی، موسسه آموزش عالی نور هدایت شهر کرد.

مقدمه

در جهان امروز تغییرات بسیار سریع اتفاق می‌افتد و انطباق و هماهنگی با آن بخش مهمی از موفقیت در عصر حاضر است. سرعت بسیار زیاد تحول محیط و بازارهای رقابتی فشار مضاعفی را به سازمان‌ها برای انطباق بسیار سریع به وجود آورده است و منجر به تغییرات اساسی در راهبردها و تعاملات این سازمان‌ها شده است. سازمان‌ها چالش‌های زیادی را برای ایجاد ساختارهای منعطف و افزایش قابلیت انعطاف پذیری دارند. از این روست که تاب‌آوری برای متناسب شدن با محیط پرتلاطم کسب و کار به منظور حفظ مزیت رقابتی یکی از چالش‌های اساسی مدیران در عصر حاضر شده است. از دیگر چالش‌هایی که تغییرات زیاد در دنیای کسب و کار ایجاد کرده است می‌توان به اختلالات جهانی شدیدی در عرضه و تقاضا اشاره نمود که در نهایت منجر به ضررهای مالی عظیمی برای شرکت‌ها شده است. در نتیجه تاب‌آوری زنجیره تأمین به معنای توانایی زنجیره تأمین برای بازیابی و حفظ تداوم مواد، اطلاعات و جریان‌های نقدی در حضور انقطاع‌های زنجیره تأمین روز به روز مورد توجه محققان و متخصصان بیشتری قرار می‌گیرد (یو^۱ و همکارانش ۲۰۱۹)؛ و به دلیل همین پیچیدگی‌ها، محیط کسب و کار با سطح بالایی از عدم اطمینان و ریسک همراه است، شرکت‌ها درصدد مدیریت و کاهش ریسک زنجیره تأمین خود می‌باشند؛ و یکی از راهکارهای مقابله با ریسک‌های زنجیره تأمین، افزایش تاب‌آوری زنجیره تأمین است. برای افزایش تاب‌آوری زنجیره تأمین، لازم است قابلیت‌های مختلف آن مورد توجه قرار گیرد. یکی از مهم‌ترین قابلیت‌ها، قابلیت‌های تکنولوژیکی است. شرکت‌هایی که در قابلیت‌های تکنولوژیکی از بلوغ کافی برخوردار نیستند، نمی‌توانند چندین شیوه مدیریت ریسک را هم‌زمان اجرایی نمایند. از طرفی بسیاری از قابلیت‌های تکنولوژیکی به یکدیگر مرتبط بوده و قادر به ایجاد تاثیر متقابل بر سایر توانایی‌ها هستند (حسینی دهشیری و آقایی، ۱۴۰۰). شرکت‌ها برای بازیابی از انقطاع‌های زنجیره تأمین باید در استفاده از تکنولوژی اطلاعات به برتری برسند تا بتوانند از فرآیندهای ساختارمند جاری خود بهره‌برداری کنند. شرکت‌های تولیدی باید نه تنها به منظور ارتقا عملکرد خود بلکه برای ادغام منابع و توانایی‌های نسبی موجود تاب‌آوری مناسبی داشته باشند؛ بنابراین شرکت‌ها می‌توانند با ایجاد تاب‌آوری در زنجیره تأمین خود، ارزش خدمات برای مشتریان خود ایجاد کرده و عملکرد خود را افزایش دهند.

یکی دیگر از این قابلیت‌ها استفاده از فناوری اطلاعات در سطح شرکت است، درک اینکه فناوری اطلاعات چگونه به مزیت رقابتی شرکت کمک می‌کند تا مدت‌های طولانی مورد توجه بوده است، درعین حال که مدیران سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در فناوری اطلاعات کرده‌اند، سیستم‌های قدیمی انعطاف‌ناپذیر، مانع توانایی پاسخگویی سریع به فرصت‌های بازار می‌شوند. از طرفی زیرساخت فناوری اطلاعات یک منبع اصلی کسب و کار و منبع بالقوه برای کسب مزیت رقابتی است. تصمیم‌گیری درباره‌ی زیرساخت فناوری اطلاعات بدون درک از بافت سازمانی که زیرساخت در آن توسعه می‌یابد امکان‌پذیر نیست. در نتیجه سرمایه‌گذاری و مدیریت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات به عنوان

راهبردی مهم برای سازمان‌های معاصر تبدیل شده است. به علت نگرانی‌های بیان‌شده در اینکه آیا فناوری اطلاعات ضرورتاً منجر به افزایش عملکرد در سازمان می‌شود، به وجود مدل‌های تئوریک‌تری که تأثیر تاب آوری زیرساخت فناوری اطلاعات را بر عملکرد کسب و کار مورد بررسی قرار دهند تأکید شده است. به همین رو شرکت‌ها تکنولوژی اطلاعات را برای اشتراک گذاری اطلاعات و دانش در بین وظایف مختلف و مرزهای سازمانی اجرا می‌کنند. تکنولوژی اطلاعات سبب بهبود ادراک و قابلیت‌های پردازش اطلاعات می‌گردد به طوری که شرکت‌ها بتوانند سریعاً با رویدادهای پیش‌بینی نشده مقابله کنند و در یک محیط متغیر با موفقیت به رقابت پردازند (نگای^۲ و همکارانش ۲۰۱۱). در این پژوهش تاب آوری از دو بعد تأمین کننده و مشتری بررسی می‌شود. تاب آوری تأمین کننده به فرایندی گفته می‌شود که تأمین مواد را برعهده دارد به عبارتی تأمین مداوم مواد پیش‌نیازی برای فعالیت‌های تولید و خدمات مشتری است. عملیات‌های زنجیره تأمین نمی‌توانند تداوم یابند و تقاضاهای مشتریان را بدون جریان‌ات مواد از جانب تأمین‌کنندگان برآورده سازد مگر اینکه از یک سیستم انعطاف‌پذیر تأمین‌کننده برخوردار باشد؛ بنابراین انعطاف‌پذیری تأمین‌کننده مبنایی را برای افزایش عملکرد زنجیره تأمین مهیا می‌سازد. انعطاف‌پذیری مشتری نیز از تولید مداوم محصولات و ارائه خدمات به مشتریان در زمان‌های انقطاع زنجیره تأمین اطمینان حاصل می‌کند که این سبب حفاظت از ارزش و وفاداری آنها می‌گردد (گیو^۳ و همکاران، ۲۰۲۱).

حال با توجه به مطالب عنوان شده و اهمیت تاب آوری در زنجیره تأمین کارخانه برفاب به عنوان نمونه آماری پژوهش حاضر در نظر گرفته شده است به عبارتی می‌توان گفت معضل اصلی که این شرکت با آن روبرو بوده است و منجر به نگرارش این پژوهش شده است ذکر این نکته است که در حال حاضر شرکت‌های لوازم خانگی در یک بازار پر تنش در حال رقابت هستند و مشتریان با خیل عظیم برندهای مختلف سروکار دارند و جهت جذب مشتریان و برآورده نمودن نیازهای آنان شرکت بایستی بتواند خود را با شرایط روز تطبیق دهد و برای پاسخ به تغییرات ناگهانی در محیط اطراف همگام سازد است. تغییرات در نیازهای مشتری، در سیاست‌های مرتبط با کسب و کار که توسط دولت تنظیم می‌شود، در تقاضای مشتریان در طراحی و غیره را شامل می‌شود. تاب آوری شرکت برفاب قابلیت خواهد بود که بتواند به تغییرات در ذوق و سلیقه مشتری، کاهش چرخه عمر محصول و عدم قطعیت تأمین‌کنندگان به طور مناسب پاسخ دهند و علاوه بر کسب مزیت رقابتی بر حاشیه سود خود بیفزاید لذا جهت افزایش توانایی برای پاسخ‌دهی به معضلات بیان شده این پژوهش به دنبال پاسخ این پرسش است که تأثیر تاب آوری تأمین کننده و مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین چگونه است؟

2 Ngai

3 Gu

پیشینه پژوهش

جدول ۱- خلاصه پیشینه پژوهش داخلی

ردیف	پژوهشگر و سال	عنوان پژوهش	نتایج
۱	آل داود و همکاران (۱۴۰۰)	بررسی نقش فناوری بلاکچین در بهبود عملکرد زنجیره تأمین کسب و کارهای پسامدرنیته ایران	یافته ها نشان داد بین همه متغیرهای مستقل بجز متغیر آینده نگری کاربران، با کاربرد فناوری بلاکچین در بهبود عملکرد زنجیره تأمین رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. همچنین، بین تمامی متغیرهای مستقل وارد شده به معادله رگرسیون ۵ متغیر (شبکه های اجتماعی، بهبود خدمات بانکی، شفافیت مالی، ویژگی قدرت تحمل ابهام) حدود ۷۲ درصد از تغییرات عملکرد زنجیره تأمین کسب و کارهای اینترنتی را تبیین می کنند.
۲	حسینی دهشیری و آقایی (۱۴۰۰)	شناسایی و اولویت بندی قابلیت های تکنولوژیکی به منظور افزایش تاب آوری زنجیره تأمین	معیارهای مورد نظر پس از بررسی مورد مطالعه و بر اساس نظر خبرگان با روش دلفی فازی تعدیل، تأیید و نهایی شد. در گام بعد بر اساس روش سو آرا شاخص های مورد نظر وزن دهی شدند. یافته ها: شاخص های قابلیت تکنولوژیکی همکاری، چابکی زنجیره تأمین، انعطاف پذیری عرضه به ترتیب به عنوان مهم ترین شاخص ها شناسایی گردیدند.
۳	هندیجانی و نوروزی (۱۴۰۰)	بررسی تاثیر تاب آوری و استحکام زنجیره تأمین بر عملکرد بنگاه	نتایج حاصل از پژوهش نشان می دهند که تاب آوری زنجیره تأمین در بهبود عملکرد مالی و عملیاتی نقش مهمی دارد. در حالی که استحکام زنجیره تأمین در بهبود عملکرد مالی اهمیت بسزایی دارد.
۴	مشایخی (۱۴۰۰)	تاثیر یکپارچگی زنجیره تأمین و تاب آوری زنجیره تأمین بر عملکرد شرکت (مورد مطالعه: شرکتهای مواد غذایی استان البرز)	در حالت کلی یکپارچگی و تاب آوری زنجیره تأمین بر عملکرد شرکت تاثیر گذار است. همچنین عملکرد شرکت تحت تاثیر مولفه های کاهش آشفتگی، کاهش فشار، بازیابی و انطباق پذیری، کاهش مسئولیت تأمین کننده، کاهش ریسک تأمین کننده، امنیت تأمین کننده، یکپارچگی داخلی، یکپارچگی با تأمین کننده و یکپارچگی با مشتریان نیز قرار دارد.
۵	آذر شاهی و امینی (۱۳۹۹)	بررسی تاثیر سازگاری، یکپارچگی و قابلیت های	گشودگی زنجیره ی تأمین بر تاب آوری و رضایتبخشی آن تاثیر معناداری دارد. همچنین تاب آوری زنجیره ی تأمین تاثیر

ردیف	پژوهشگر و سال	عنوان پژوهش	نتایج
		تاب آوری زنجیره ی تأمین بر عملکرد شرکت	معناداری بر رضایتبخشی آن دارد.
۶	طهماسبی و برومند (۱۳۹۷)	تاثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین در شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان	نتایج نشان داد که فناوری اطلاعات بر هر یک از متغیرهای زنجیره تأمین شامل (انعطاف پذیری، روابط با تأمین کنندگان، چابکی، نوآوری، فروش و پاسخگویی به مشتریان) تاثیر مثبت و معناداری دارد.
۷	زراعی فوکلائی و همکاران (۱۳۹۶)	بررسی تاثیر قابلیت های فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان های صنعت دارویی کشور	مهم ترین نتایج این پژوهش عبارت اند از: ۱. قابلیت های فناوری بر سه رویکرد زنجیره تأمین یعنی ناب بودن، تاب آوری و چابک بودن تاثیر مثبت دارد و ۲. سه رویکرد زنجیره تأمین (ناب بودن، تاب آوری و چابک بودن) بر عملکرد سازمانی تاثیر مثبت دارد.

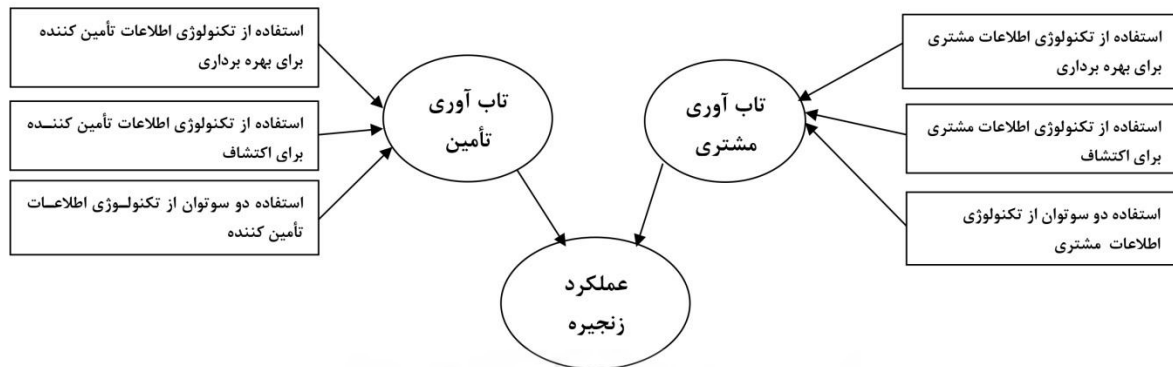
جدول ۲ خلاصه پیشینه پژوهش خارجی

ردیف	پژوهشگر و سال	عنوان پژوهش	نتایج
۱	الشهرانی و همکاران (۲۰۲۲)	نقش انعطاف پذیری زنجیره تأمین بر عملکرد شرکت های کوچک و متوسط: مورد یک اقتصاد در حال ظهور	براساس یافته ها، مشخص شد که چابکی و انعطاف پذیری زنجیره تأمین با عملکرد تولید و بازاریابی /فروش شرکت های کوچک و متوسط رابطه مثبت معناداری دارد. استحکام زنجیره تأمین رابطه مثبت معناداری را با عملکرد تولید شرکت های کوچک و متوسط نشان داد، اما نه با عملکرد بازاریابی / فروش آنها. به طور کلی، بین انعطاف پذیری زنجیره تأمین و عملکرد شرکت های کوچک و متوسط رابطه مثبت معناداری وجود دارد.
۲	گیوو همکاران (۲۰۲۱)	تأثیر استفاده از تکنولوژی اطلاعات بر روی انعطاف پذیری و عملکرد زنجیره تأمین: یک دیدگاه دو سو توان	تحلیل داده ها از طریق معادلات ساختاری و تحلیل مسیر انجام گردید نتایج نشان داد که هم انعطاف پذیری تأمین کننده و هم انعطاف پذیری مشتری می توانند عملکرد زنجیره تأمین (SC) را بهبود دهند.
۳	کانگ و همکاران (۲۰۲۱)	انعطاف پذیری زنجیره تأمین و عملکرد عملیاتی در میان وقفه های زنجیره تأمین	این مطالعه به بررسی روابط متقابل شش متغیر از جمله جهت گیری اختلال زنجیره تأمین، قصد مدیریت، قابلیت زیرساخت دیجیتال، پذیرش نوآوری، انعطاف پذیری زنجیره تأمین و

		کووید ۱۹ شواهد از تولیدکنندگان کره جنوبی	عملکرد عملیاتی می پردازد. پیامدها هم برای دانشمندان و هم برای پزشکان به طور یکسان معنادار است. این مقاله به ادبیات مربوط به مدیریت زنجیره تأمین و جذب فناوری کمک می کند.
۴	پیرانی و همکاران (۲۰۲۰)	عوامل قابلیت انعطاف پذیری در مراحل مختلف اختلالات زنجیره تأمین در صنعت نساجی پاکستان	ایجاد یک رتبه بندی زنجیره تأمین یکپارچه یکی از حیاتی ترین شیوه ها در تقویت انعطاف پذیری زنجیره تأمین است. نتایج همچنین نشان می دهد که شرکت ها باید بر مرحله آمادگی تاب آوری تمرکز کنند زیرا این مرحله به عنوان مهم ترین مرحله طبقه بندی می شود.
۵	ایشیتاکو و همکاران (۲۰۲۰)	یک مدل جامع که درک روابط بین فناوری اطلاعات و ارتباطات، قابلیت های یکپارچه، پاسخگویی عملیاتی	بهترین راه برای دستیابی به عملکرد عملیاتی، سرمایه گذاری بهتر در فناوری اطلاعات و ارتباطات است که باعث بهبود قابلیت های یکپارچه سازی همراه با پاسخگویی عملیاتی می شود که به نوبه خود باعث بهبود عملکرد عملیاتی می شود. این مقاله بینش هایی را برای بسیاری از دست اندرکاران زنجیره تأمین ارائه می دهد تا پاسخگویی زنجیره تأمین خود را از مواجهه با مشتری به تأمین کننده از طریق یکپارچه سازی پیکربندی کنند.
۶	میکالف و همکاران (۲۰۲۰)	بررسی رابطه بین قابلیت IT تجزیه و تحلیل داده های بزرگ و عملکرد رقابتی: نقش واسطه ای قابلیت های پویا و عملیاتی	نتایج نشان داد قابلیت IT در سطح شرکت منجر به ایجاد رانت از طریق انتخاب مؤثر منابع گسترش یافته به خصوص در مورد پروژه های بزرگ از قبیل سیستم CRM در سطح پروژه شود
۷	دابی و همکاران (۲۰۱۹)	بررسی تجربی قابلیت تجزیه و تحلیل داده ها و انعطاف پذیری سازمانی به عنوان مکمل های انعطاف پذیری زنجیره تأمین	مدل با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس که معمولاً به عنوان PLS-SEM شناخته می شود، آزمایش شده و همه فرضیه ها تایید شد.

عملکرد زنجیره تأمین میزانی را اندازه می گیرد که کل زنجیره تأمین می تواند محصولات را در دسترس نگه دارد و به موقع تحویل دهد تا نیازهای مشتریان نهایی را برآورده کند (هو و همکاران، ۲۰۱۴). هنگامی که با اختلالات مورد حمله قرار می گیرد، تاب آوری تأمین کننده و مشتری بازاریابی سریع را تسهیل می کند و تداوم عرضه مواد و تحویل محصول را تضمین می کند که اثرات منفی اختلالات SC را کاهش می دهد و ارزش و رضایت مشتریان نهایی را

افزایش می دهد (چادوری و کوادوس، ۵، ۲۰۱۷). به طور خاص، تأمین مداوم مواد، پیش نیاز فعالیت های تولیدی و خدمات مشتری است. عملیات زنجیره تأمین نمی تواند ادامه یابد و خواسته های مشتری بدون جریان مواد پایدار از تأمین کنندگان برآورده نمی شود؛ بنابراین، تاب آوری تأمین کننده پایه و اساس افزایش عملکرد زنجیره تأمین را ایجاد می کند. در مقایسه، تاب آوری مشتری تضمین می کند که محصولات و خدمات مستمر تحت اختلالات زنجیره تأمین به مشتریان ارائه می شود که از ارزش و وفاداری آنها محافظت می کند (سینگ، ۶، ۲۰۲۰).



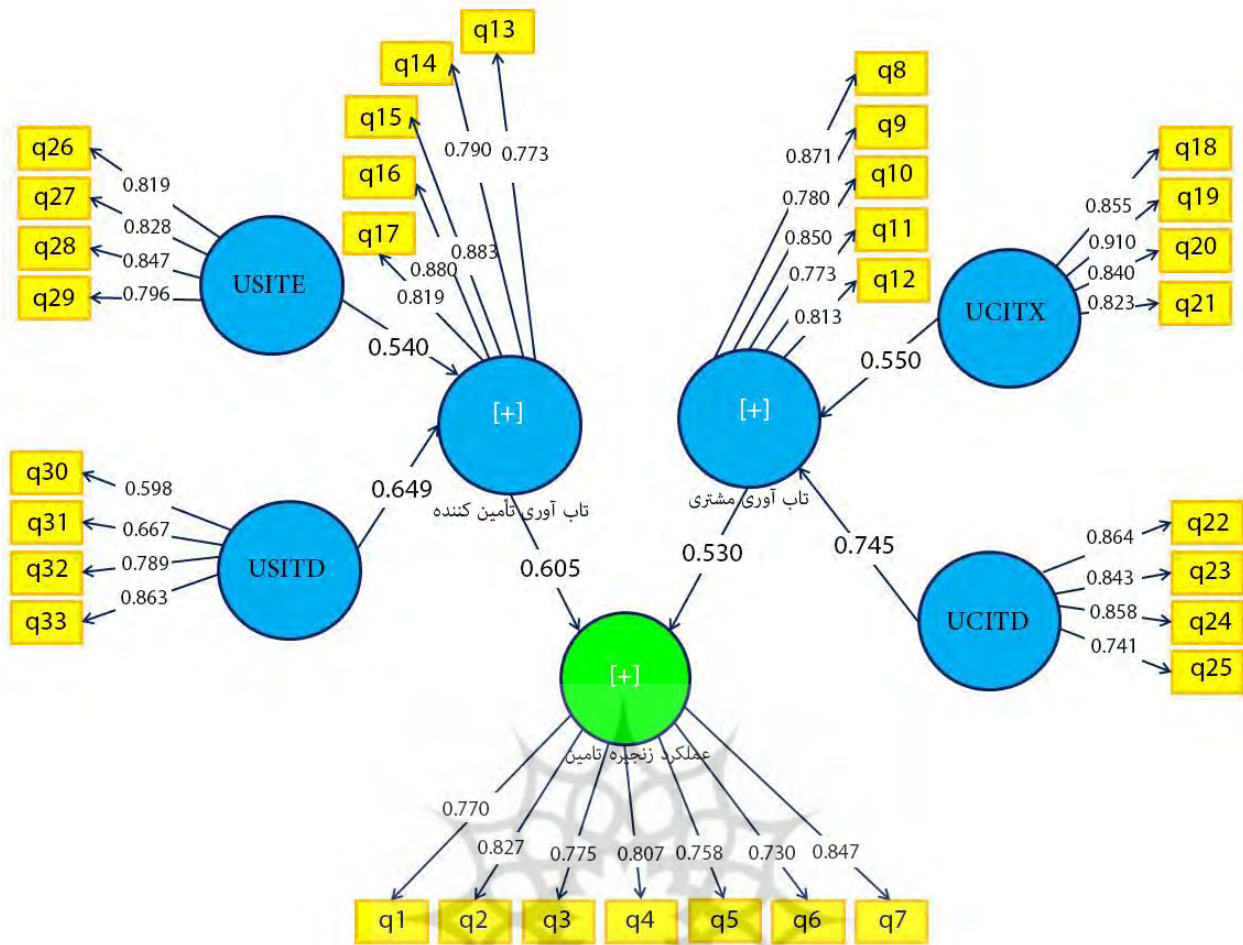
شکل ۱: مدل پژوهش برگرفته از تحقیق گیو و همکاران (۲۰۲۱)

روش تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ روش توصیفی-همبستگی و از لحاظ هدف از نوع کاربردی بوده است. جامعه آماری پژوهش مدیران، معاونان و سرپرستان شرکت برفاب به تعداد ۱۰۳ نفر بوده است. از آنجایی که حجم جامعه محدود بوده است نیاز به نمونه گیری نبوده و کل جامعه آماری به عنوان نمونه در نظر گرفته شده است لذا روش نمونه گیری سرشماری بوده است. جهت جمع آوری داده ها از پرسشنامه استاندارد پرسشنامه استاندارد گیو و همکاران (۲۰۲۱) با ۷ بعد و ۳۳ گویه استفاده شده است. پرسشنامه مذکور بر اساس طیف پنج درجه ای لیکرت تقسیم بندی شده است و پایایی کل با ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است و برابر با ۰٫۷۸۱ بوده است و روایی صوری و واگرا آن نیز اندازه گیری شده است و برابر با ۰٫۶۴۸ بوده که مناسب بوده است. جهت بررسی رابطه و فرضیه های پژوهش نیز از معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS استفاده شد.

یافته های پژوهش

برای بررسی فرضیه های پژوهش از مدلسازی معادلات ساختاری استفاده شد که نتایج آن در شکل های شماره ۲ و شماره ۳ بیان شده است.

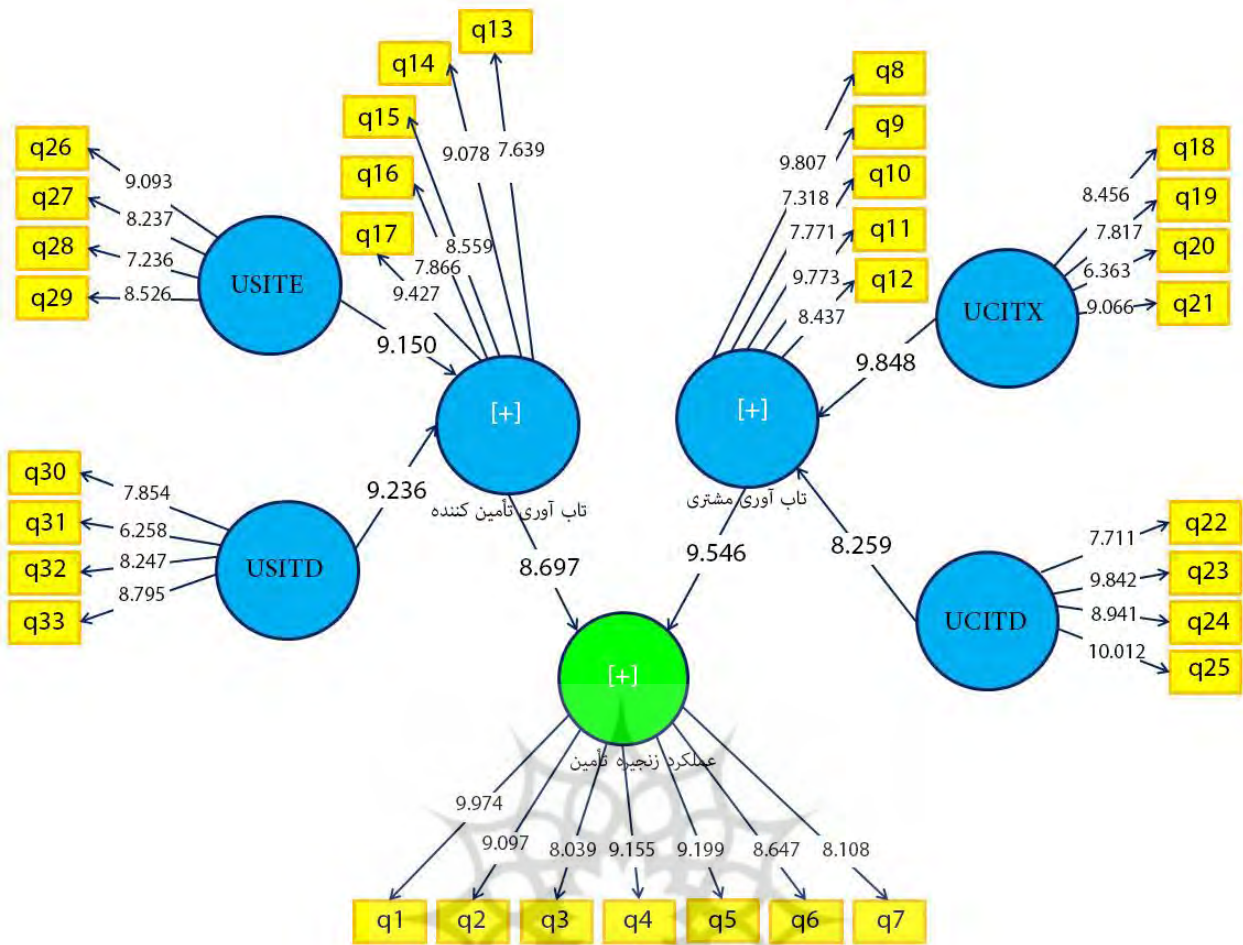


شکل شماره ۲: مدل معادلات ساختاری پژوهش همراه با ضرایب بارهای عاملی

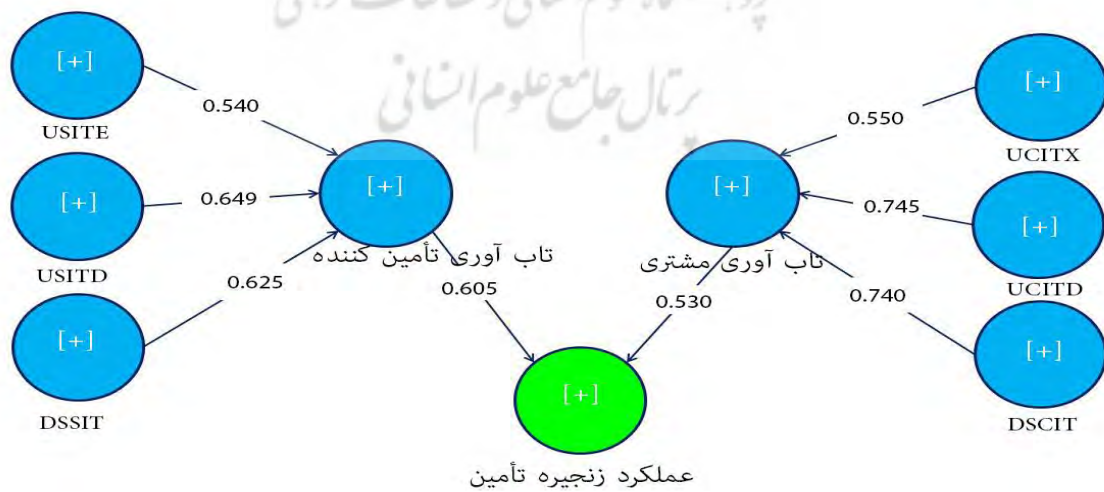
بنابر شکل ۲ تمامی متغیرهای آشکار بیشتر از ۰/۷ و مطلوب می باشد. این ضرایب در جدول ۴-۱۱ ذکر شده است. در

شکل ۳ مدل با عدد معناداری نمایش داده شده است. پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

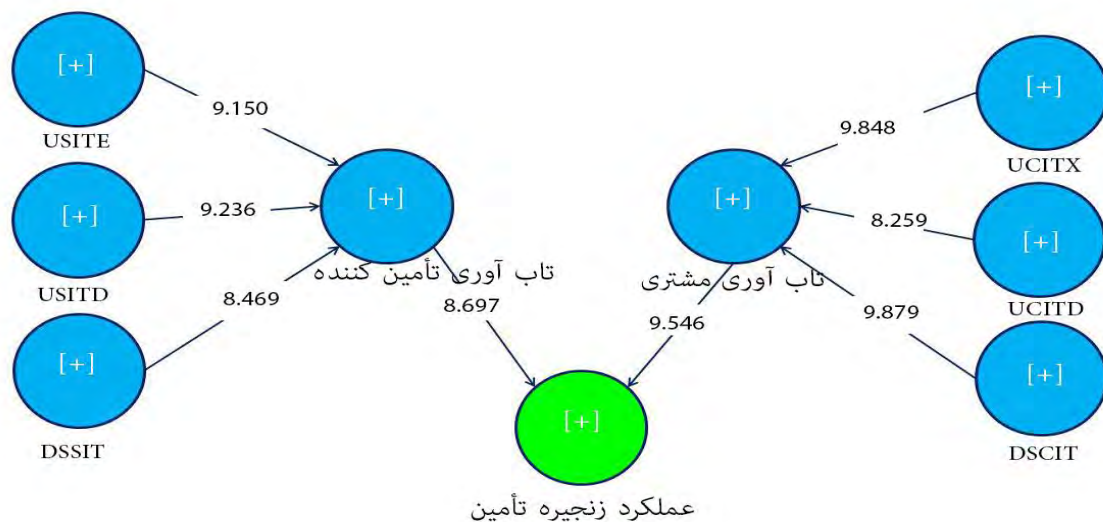
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۳: مدل ساختاری پژوهش همراه با ضرایب معناداری



شکل ۴: مدل نهایی با ضرایب عاملی



شکل ۵: مدل نهایی با ضریب معناداری

معیار ارزیابی برازش بخش کلی مدل اجرایی پژوهش

۱- معیار R2

معیار R2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است. R2 معیاری است که نشان از تاثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا دارد و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R2 در نظر گرفته می‌شود. (سیدعباس زاده و همکاران، ۱۳۹۳). مطابق با شکل ۴-۱، مقدار R2 برای سازه‌های درون‌زا (وابسته) با توجه به مقدار ملاک، مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تأیید می‌سازد.

۲- معیار Q2

معیار Q2 (CV red) قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌کند و بین ۰ و ۱ قرار دارد که هر چه به ۱ نزدیکتر باشد بهتر است؛ و در صورتی که مقدار آن در مورد یک سازه درون‌زا سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را کسب نماید، به ترتیب نشان از قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه یا سازه‌های برون‌زای مربوط به آن را دارد. در واقع این شاخص نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل یک متغیر وابسته مفروض تا چه حد توانسته اند به خوبی آن را پیش‌بینی کنند. (Manuel et al., 2009). مقدار Q2 محاسبه شده است که نشان از قدرت پیش‌بینی متوسط و قوی مدل در خصوص سازه‌های درون‌زای پژوهش دارد و برازش تقریباً مناسب مدل ساختاری را تأیید می‌سازد.

۳- معیار GOF

شاخص دیگری که برای برازش توسط تنن هاوس و همکاران (۲۰۰۵) معرفی شده است، ملاک کلی برازش (GOF) است که با محاسبه میانگین هندسی اشتراک و به صورت زیر محاسبه می‌شود.

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

این شاخص نیز همانند شاخص‌های برازش مدل لیزرل عمل می‌کند و بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند. البته باید توجه داشت این شاخص همانند شاخص‌های مبتنی بر خی دو در مدل‌های

لیزرل به بررسی میزان برازش مدل نظری با داده های گردآوری شده نمی پردازد. بلکه توانایی پیش بینی کلی مدل را مورد بررسی قرار می دهد و اینکه آیا مدل آزمون شده در پیش بینی متغیرهای مکنون درونزا موفق بوده است یا نه.

جدول ۳: میزان R^2 و $cummunality$ متغیرهای تحقیق

متغیرها	مقادیر پایایی اشتراکی	مقادیر R^2
تاب آوری مشتری	۰/۵۸۴	-
تاب آوری تأمین کننده	۰/۷۲۶	-
عملکرد زنجیره تأمین	۰/۷۳۴	۰/۷۳۵
میانگین	۰/۶۸۱	۰/۶۶۸

$$GOF = \sqrt{communality \times R^2} = \sqrt{0.681 \times 0.668} = .674$$

مقدار GOF برای مدل پژوهش مطابق با جدول ۴-۱۶، مقدار ۰/۶۷۴ محاسبه گردیده است متخصصان مدل یابی ساختاری به روش PLS شاخص GOF کمتر از ۰/۱ را کوچک، بین ۰/۱ تا ۰/۲۵ را متوسط و بیش از ۰/۳۶ را بزرگ قلمداد می کنند. با در نظر گرفتن این معیارها شاخص برازش مدل نمونه مورد بررسی ۰/۶۷۴ می باشد که جز اندازه های بزرگ است. با توجه به این یافته ها می توان نتیجه گرفت که مدل آزمون شده در نمونه مورد بررسی برازش بسیار مناسبی دارد.

تحلیل مدل ساختاری: برآوردهای روایی و پایایی مدل اندازه گیری، اجازه ارزیابی مدل ساختاری را میسر می سازد. از معیارهای اساسی برای ارزیابی این مدل استفاده می شود که در ادامه به بررسی آنها پرداخته شده است. در حالت معناداری ارتباط یا عدم ارتباط متغیرهای مستقل و وابسته با هم بررسی می شوند. اگر ارتباط بین دو متغیر بالاتر از ۱/۹۶ باشد بدین معناست که بین دو متغیر ارتباط معناداری وجود دارد و اگر این عدد بالاتر از ۲/۸۵ باشد به احتمال ۹۹ درصد ارتباط معنادار بین دو متغیر وجود دارد.

جدول ۴- ضرایب مسیر و معناداری جهت بررسی فرضیه های پژوهش

فرضیه ها	ضریب مسیر	مقدار معناداری	نتیجه
استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای بهره برداری بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد.	۰,۵۴۰	۹,۱۵۰	تأیید
استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای بهره برداری بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد.	۰,۵۵۰	۹,۸۴۸	تأیید
استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای اکتشاف بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد.	۰,۶۴۹	۹,۲۳۶	تأیید
استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای اکتشاف بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد.	۰,۷۴۵	۸,۲۵۹	تأیید

نتیجه	مقدار معناداری	ضریب مسیر	فرضیه‌ها
تأیید	۸,۴۶۹	۰,۶۲۵	استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد.
تأیید	۹,۸۷۹	۰,۷۴۰	استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات مشتری بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد.
تأیید	۸,۶۹۷	۰,۶۰۵	تاب آوری تأمین کننده بر عملکرد زنجیره تأمین اثر معناداری دارد.
تأیید	۹,۵۴۶	۰,۵۳۰	تاب آوری مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین اثر معناداری دارد.

راجع به روابط در ادامه بحث خواهد شد.

تحلیل

فرضیه اول: استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای بهره برداری بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد. با توجه به خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در جدول ۴ راجع به اثر استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای بهره برداری بر تاب آوری تأمین کننده به دلیل اینکه عدد معناداری برابر ۹,۱۵۰ و بیشتر از ۱/۹۶ می باشد، لذا می توان گفت استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای بهره برداری بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد؛ بنابراین با احتمال ۰/۹۵ ادعای محقق مبنی بر این که «استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای بهره برداری بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد» تأیید می گردد. با توجه به وجود ضریب بتای مثبت که برابر با ۰,۵۴۰ است و می توان گفت که استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای بهره برداری بر تاب آوری تأمین کننده تأثیر مثبت دارد؛ بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ افزایش استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای بهره برداری منجر به افزایش تاب آوری تأمین کننده خواهد شد.

فرضیه دوم: استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای بهره برداری بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد. با توجه به خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در جدول ۴ راجع به اثر استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای بهره برداری بر تاب آوری مشتری به دلیل اینکه عدد معناداری برابر ۹/۸۴۸ و بیشتر از ۱/۹۶ می باشد، لذا می توان گفت استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای بهره برداری بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد؛ بنابراین با احتمال ۰/۹۵ ادعای محقق مبنی بر این که «استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای بهره برداری بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد» تأیید می گردد. با توجه به وجود ضریب بتای مثبت که برابر با ۰,۵۵۰ است و می توان گفت که استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای بهره برداری بر تاب آوری مشتری اثر مثبت دارد؛ بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ افزایش استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای بهره برداری منجر به افزایش تاب آوری مشتری خواهد شد.

فرضیه سوم: استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای اکتشاف بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد. با توجه به خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در جدول ۴ راجع به اثر استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای اکتشاف بر تاب آوری تأمین کننده به دلیل اینکه عدد معناداری برابر ۹,۲۳۶ و بیشتر از ۱/۹۶ می باشد، لذا می توان گفت استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای اکتشاف بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد؛ بنابراین با احتمال ۰/۹۵ ادعای محقق مبنی بر این که «استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای اکتشاف بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد» تأیید می گردد. با توجه به وجود ضریب بتای مثبت که برابر با ۰,۶۴۹ است و می توان گفت که استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای اکتشاف بر تاب آوری تأمین کننده تأثیر مثبت دارد؛ بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ افزایش استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده برای اکتشاف منجر به افزایش تاب آوری تأمین کننده خواهد شد.

فرضیه چهارم: استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای اکتشاف بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد. با توجه به خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در جدول ۴ راجع به اثر استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای اکتشاف بر تاب آوری مشتری به دلیل اینکه عدد معناداری برابر ۸,۲۵۹ و بیشتر از ۱/۹۶ می باشد، لذا می توان گفت استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای اکتشاف بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد؛ بنابراین با احتمال ۰/۹۵ ادعای محقق مبنی بر این که «استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای اکتشاف بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد» تأیید می گردد. با توجه به وجود ضریب بتای مثبت که برابر با ۰,۷۴۵ است و می توان گفت که استفاده از تکنولوژی اطلاعات مشتری برای اکتشاف بر تاب آوری مشتری تأثیر مثبت دارد.

فرضیه پنجم: استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد. با توجه به خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در جدول ۴ راجع به اثر استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده بر تاب آوری تأمین کننده به دلیل اینکه عدد معناداری برابر ۸,۴۶۹ و بیشتر از ۱/۹۶ می باشد، لذا می توان گفت استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد؛ بنابراین با احتمال ۰/۹۵ ادعای محقق مبنی بر این که «استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده بر تاب آوری تأمین کننده اثر معناداری دارد» تأیید می گردد. با توجه به وجود ضریب بتای مثبت که برابر با ۰,۶۲۵ است و می توان گفت که استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده بر تاب آوری تأمین کننده تأثیر مثبت دارد.

فرضیه ششم: استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات مشتری بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد. با توجه به خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در جدول ۴ راجع به اثر استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات مشتری بر تاب آوری مشتری به دلیل اینکه عدد معناداری برابر ۹,۸۷۹ و بیشتر از ۱/۹۶ می باشد، لذا می توان گفت استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات مشتری بر تاب آوری مشتری اثر معناداری دارد؛ بنابراین با احتمال ۰/۹۵ ادعای محقق مبنی بر این که «استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات مشتری بر تاب آوری مشتری تأثیر دارد» تأیید

می‌گردد. با توجه به وجود ضریب بتای مثبت که برابر با ۰,۷۴۰ است و می‌توان گفت که استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات مشتری بر تاب آوری مشتری تأثیر مثبت دارد.

فرضیه هفتم: تاب آوری تأمین کننده بر عملکرد زنجیره تأمین اثر معناداری دارد.

با توجه به خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در جدول ۴ راجع به اثر تاب آوری تأمین کننده بر عملکرد زنجیره تأمین به دلیل اینکه عدد معناداری برابر ۸,۶۹۷ و بیشتر از ۱/۹۶ می‌باشد، لذا می‌توان گفت تاب آوری تأمین کننده بر عملکرد زنجیره تأمین اثر معناداری دارد؛ بنابراین با احتمال ۰/۹۵ ادعای محقق مبنی بر این که «تاب آوری تأمین کننده بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر دارد» تأیید می‌گردد. با توجه به وجود ضریب بتای مثبت که برابر با ۰,۶۰۵ است و می‌توان گفت که تاب آوری تأمین کننده بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر مثبت دارد.

فرضیه هشتم: تاب آوری مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین اثر معناداری دارد.

با توجه به خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در جدول ۴ راجع به اثر تاب آوری مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین به دلیل اینکه عدد معناداری برابر ۹,۵۴۶ و بیشتر از ۱/۹۶ می‌باشد، لذا می‌توان گفت تاب آوری مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین اثر معناداری دارد؛ بنابراین با احتمال ۰/۹۵ ادعای محقق مبنی بر این که «تاب آوری مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر دارد» تأیید می‌گردد. با توجه به وجود ضریب بتای مثبت که برابر با ۰,۵۳۰ است و می‌توان گفت که تاب آوری مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر مثبت دارد.

نتایج

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر تاب آوری تأمین کننده و مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین در شرکت برفاب بوده است

نتایج پژوهش نشان از تأیید اثر معنادار استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده و مشتری برای بهره برداری بر تاب آوری تأمین کننده و مشتری با مقدار ضریب ۰,۵۴۰ و ۰,۵۵۰ بوده است. همچنین اثر استفاده از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده و مشتری برای اکتشاف بر تاب آوری تأمین کننده و مشتری نیز برابر با ۰,۶۴۹ و ۰,۷۴۵ بوده که معنادار بوده است؛ و همچنین اثر استفاده دو سوتوان از تکنولوژی اطلاعات تأمین کننده و مشتری بر تاب آوری تأمین کنند و مشتری مقدار ۰,۶۲۵ و ۰,۷۴۰ بوده است و در نهایت اثر معنادار تاب آوری تأمین کننده و مشتری بر عملکرد زنجیره تأمین با مقدار ضریب مسیر ۰,۶۰۵ و ۰,۵۳۰ تأیید شد. در نتیجه می‌توان گفت سیستم اطلاعات نقش پررنگی بر عملکرد زنجیره تأمین ایفا می‌کند. نتایج این پژوهش با پژوهشگرانی همچون زراعی فوکلائی و همکاران (۱۳۹۶) همراستا می‌باشد. همچنین با نتایج پژوهشگرانی همچون دابی و همکاران (۲۰۱۹) گیو و همکاران (۲۰۲۱) همراستا می‌باشد.

بنابراین با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌گردد مدیران شرکت برفاب بایستی از یک سیستم خودکار مبتنی بر فناوری اطلاعات در راستای پردازش سفارشات، صدور صورت حساب و تسویه حساب با تأمین کننده‌های اصلی خود استفاده کند و در این راستا هزینه مناسب را صرف نماید. مدیران شرکت برفاب بایستی درون سازمان یک سیستم ۲۴ ساعته پشتیبانی مبتنی بر فناوری اطلاعات در راستای سیستم حمل و نقل خود جهت تبادل اطلاعات با تأمین کنندگان راه‌اندازی

نماید. تعیین تیم پشتیبان و ماهر در استفاده سیستم فناوری اطلاعات جهت ثبت و ضبط کارهای روزانه همچون گزارش-دهی، پردازش اسناد و... در شرکت برفاب. استفاده از بخش ۲۴ ساعته جهت پشتیبانی از مشتریان شرکت برفاب. تعریف قسمتی مشخص در سیستم فناوری اطلاعات جهت اعلام موجودی در پایان هر روز از وضعیت انبار. از سیستم پشتیبانی ویژه مبتنی بر فناوری برای درک روند فروش و ترجیحات تأمین کنندگان اصلی اسزمان استفاده شود. همچنین مدیران شرکت برفاب از این سیستم می‌تواند جهت ادغام شرکت با تأمین کنندگان اصلی نیز بهره برداری کند. هماهنگی و استفاده از فرصت‌های تجاری جدید با تأمین کنندگان با استفاده از سیستم‌ها فناوری اطلاعات صورت پذیرد.

منابع

۱. آل داود سیدعلیرضا، صادقی نسب محسن. (۱۴۰۰)، نقش فناوری‌های جدید اطلاعاتی در توسعه عملکرد زنجیره تأمین کسب و کارهای پسامدرنیته ایران. مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی. ۱۴۰۰؛ ۲ (۷): ۸۲-۶۳.
۲. آذرشاهی، محمدجواد و امینی متین، زهرا، (۱۳۹۹)، بررسی تأثیر سازگاری، یکپارچگی و قابلیت های تاب آوری زنجیره ی تأمین بر عملکرد شرکت پتروشیمی ایلام، اولین کنفرانس بین المللی چالش ها و راهکارهای نوین در مهندسی صنایع و مدیریت و حسابداری، ساری، ۱-۱۲.
۳. حسین زاده، فرانک، رحیمی، امیر (۱۳۹۸) ارزیابی کارایی و بازده به مقیاس زنجیره تأمین صنایع رزین ایران با مدل تحلیل پوششی داده های قطعی و فازی، مجله مدیریت تولید و عملیات، ۱۰ (۱۸)، ۶۳-۴۷.
۴. حسینی دهشیری، سید جلال الدین و آقایی، مجتبی، (۱۴۰۰)، شناسایی و اولویت بندی قابلیت های تکنولوژیکی به منظور افزایش تاب آوری زنجیره تأمین، فصلنامه مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی، ۲ (۳).
۵. زراعتی فوکلابی پروانه، مدهوشی مهرداد، آقاجانی حسنعلی، یحیی زاده فر محمود، (۱۳۹۶)، طراحی مدل بومی ارزیابی تأثیر قابلیت های فناوری اطلاعات بر عملکرد شرکت ها با میانجی گری رویکردهای زنجیره تأمین (مطالعه موردی: شرکت های دارویی)، مدیریت فناوری اطلاعات، ۹ (۴)، ۸۲۹-۸۵۰.
۶. طهماسبی، ارجنگ و برومند، نادر، (۱۳۹۷)، بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد زنجیره تأمین شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان، دومین همایش بین المللی مدیریت، اقتصاد و بازاریابی، تهران، ۱-۸.
۷. مشایخی نظام آبادی، المیرا، (۱۴۰۰)، تأثیر یکپارچگی زنجیره تأمین و تاب آوری زنجیره تأمین بر عملکرد شرکت (مورد مطالعه: شرکت‌های مواد غذایی استان البرز)، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت و صنعت، ۱-۲۰.
۸. هندیجانی، رزا و نوروزی، مهدیس، (۱۴۰۰)، بررسی تأثیر تاب آوری و استحکام زنجیره تأمین بر عملکرد بنگاه، اولین کنفرانس بین المللی جهش علوم مدیریت، اقتصاد و حسابداری، ساری، ۱-۷.
9. Alshahrani, M.A.; Salam, M.A. The Role of Supply Chain Resilience on SMEs« Performance: The Case of an Emerging Economy. Logistics 2022, 6, 47
10. Chowdhury, M.M.H., Quaddus, M., 2017. Supply chain resilience: conceptualization and scale development using dynamic capability theory. Int. J. Prod. Econ. 188, 185-204.
11. Chi M, Huang R, George JF (2020) Collaboration in demand-driven supply chain: based on a perspective of governance and IT-business strategic alignment. Int J Inform Manag 52:102062

12. Dolgui A, Ivanov D, Rozhkov M (2020) Does the ripple effect influence the bullwhip Effect? An integrated analysis of structural and operational dynamics in the supply chain. *Int J Product Res* 58(5):1285-1301.
13. Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S.J., Fosso Wamba, S., Roubaud, D., Foropon, C., 2019a. Empirical investigation of data analytics capability and organizational flexibility as complements to supply chain resilience. *Int. J. Prod. Res.* 1-19.
14. Fortune. (2020). <https://fortune.com/2020/02/21/fortune-1000-coronavirus-china-supplychain-impact/>. Accessed 10 Mar 2020. ILO. (2021). https://www.ilo.org/asia/media-centre/news/WCMS_763819/lang--en/index.html. Accessed 12 Jan 2021.
15. Goo, J., Huang, C.D., Koo, C., 2015. Learning for healthy outcomes: exploration and exploitation with electronic medical records. *Inf. Manag.* 52 (5), 550-562
16. Guan Z, Zhang X, Zhou M, Dan Y (2020) Demand information sharing in competing supply chains with manufacturer-provided service. *Int J Product Econ* 220:107450
17. Gu, M., Yang, L., & Huo, B. (2021). The impact of information technology usage on supply chain resilience and performance: An ambidexterous view. *International Journal of Production Economics*, 232, 107956.
18. Hayat K, Jianjun Z, Zameer H, Iqbal S (2020) Understanding the influence of corporate social responsibility practices on impulse buying. *Corporate Social Responsibility Environ Manag* 27(3):1454-1464.
19. Huo, B., Zhang, C., Zhao, X., 2015. The effect of IT and relationship commitment on supply chain coordination: a contingency and configuration approach. *Inf. Manag.* 52 (6), 728-740.
20. Ikram M, Zhang Q, Sroufe R, Ferraso M (2021) Contribution of Certification bodies and sustainability standards to sustainable development goals: an integrated grey systems approach. *Sustainable Production and Consumption*
21. Ishtiaque, S., Siddiqui, D. A., & Ahmed, W. (2020). Impact of technology-based integrated responsive supply chain on operational performance: a case of a volatile market. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 35(3), 387-409.
22. Kang, Minhyo & Stephens, Aaron. (2021). Supply chain resilience and operational performance amid COVID-19 supply chain interruptions: Evidence from South Korean manufacturers
23. Mikalef, P., Krogstie, J., Pappas, I. O., & Pavlou, P. (2020). Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: The mediating roles of dynamic and operational capabilities. *Information & Management*, 57(2), Article 103169.
24. McKinsey. Accessed May 9, (2020). COVID-19: implications for business. <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/covid-19-implications-for-business>
25. Nazam M, Hashim M, Randhawa MA, Maqbool A (2020) Modeling the barriers of sustainable supply chain practices: a Pakistani perspective. *Advances Intell Syst Comput* 1002(2):348-364
26. Piprani, A. Z., Jaafar, N. I., & Ali, S. M. (2020). Prioritizing resilient capability factors of dealing with supply chain disruptions: an analytical hierarchy process (AHP) application in the textile industry. *Benchmarking: An International Journal*.
27. Singh, N.P., 2020. Managing environmental uncertainty for improved firm financial performance: the moderating role of supply chain risk management practices on managerial decision making. *International Journal of Logistics Research and Applications* 23 (3), 270-290.