

شناسایی عوامل تاثیرگذار بر چابکی و انعطاف پذیری زنجیره تامین با منطق فازی؛ مورد مطالعه: شهرداری یزد

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰

کد مقاله: ۸۱۳۲۲

سعید خادمی^۱

چکیده

این پژوهش به شناسایی عوامل تاثیرگذار بر چابکی و انعطاف پذیری زنجیره تامین با منطق فازی می پردازد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی می باشد. داده های مدیران و کارشناسان شهرداری یزد با استفاده از پرسشنامه خبرگان گردآوری شده اند و با کمک تحلیل فازی و نرم افزار AHP تحلیل شده اند. نتایج حاصل از تحلیل داده ها نشان داد که به ترتیب شاخص های سازمانی، فردی و محیطی از بیشترین و کمترین اهمیت در گروه برخوردار هستند. در ادامه پیشنهادهایی برای بهبود پژوهش ارائه شدند.

واژگان کلیدی: چابکی، انعطاف پذیری، زنجیره تامین، شهرداری یزد

زنجیره تأمین را می توان به عنوان یکی از مهم ترین و کلیدی ترین اجزای زنجیره ارزش پورتر به حساب آورد و با توجه به تاکیدات نگرش فرآیندی که فرآیند محوری را مهم ترین عامل موفقیت سازمان ها می داند و از یافته های پژوهش می توان چنین نتیجه گرفت که پرداختن به چابکی زنجیره تأمین منجر به چابکی سازمان خواهد شد. به عبارت دیگر از آنجا که بر اساس مدل های موجود فرآیندهای اصلی سازمان در زنجیره تأمین مورد تاکید قرار می گیرد، چنین است استنباط می گردد که با چابک سازی فرآیندهای زنجیره تأمین سازمان به سوی چابکی حرکت نموده و می توان به سازمانی چابک دست یافت. از سوی دیگر از آنجا که استراتژی های فرادست زنجیره تأمین که استراتژی های سازمانی است به عنوان عامل حرکت دهنده ی (محرك) زنجیره تأمین در نظر گرفته شده است و تا زمانی که سازمانی در استراتژی های خود قصد چابک سازی نداشته باشد، عملاً در زنجیره تأمین نیز نمی توان چابکی را احساس نمود. از اینرو ما در این پژوهش به شناسایی عوامل تاثیر گذار بر چابکی و انعطاف پذیری زنجیره تأمین با منطق فازی پرداختیم.

۲- مبانی نظری

۱-۱- زنجیره تأمین

در حالت کلی زنجیره تأمین از دو یا چند سازمان تشکیل شده که رسماً از یکدیگر جدا بوده و توسط جریان های مواد، اطلاعات و جریان های مالی به یکدیگر مربوط می گردند. این سازمان ها می توانند بنگاه هایی باشند که مواد اولیه، قطعات و خدماتی چون توزیع، انبارش، عمده فروشی و خرده فروشی تولید می نمایند. حتی خود مصرف کننده نهایی نیز می تواند یکی از این سازمان ها در نظر گرفته شود. زنجیره تأمین یک مجموعه از محصولات و فرایندها است که هدف اصلی آن انتقال محصولات تولید شده و یا ارائه خدمات به شهروندان به عنوان مخاطبان نهایی است. شاید بهتر این است که به جای زنجیره تأمین از مفاهیمی چون شبکه تأمین استفاده گردد؛ چراکه روابط بین نقش آفرینان زنجیره تأمین رابطه ای یک طرفه و خطی نیست. (استادلر، ۲۰۱۵). زنجیره تأمین، زنجیره ای است که همه فعالیت های مرتبط با ارائه خدمات یا جریان کالا، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به شهروندان را شامل می شود. درباره جریان کالا دو جریان اطلاعات و جریان منابع مالی و اعتبارات نیز حضور دارد. مدیریت زنجیره تأمین تلفیقی است از هنر و علم که در جهت بهبود دسترسی به مواد اولیه، ساخت محصولات و یا ارائه خدمات و انتقال آن به شهروندان بکار می رود. مدیریت زنجیره تأمین بر یکپارچه سازی فعالیت های زنجیره تأمین و نیز جریان های اطلاعاتی مرتبط با آنها از طریق بهبود در روابط زنجیره در جهت دستیابی به مزیت رقابتی قابل اتکا و مستدام، مشتمل می شود. لذا، مدیریت زنجیره تأمین عبارتست از فرایند یکپارچه سازی فعالیت های زنجیره تأمین و نیز جریان های اطلاعاتی مرتبط با آن از طریق بهبود و هماهنگ سازی فعالیت ها در زنجیره تأمین محصول یا خدمت (طباطبایی و همکاران، ۱۳۹۵).

۲-۲- چابکی زنجیره تأمین

چابکی در زنجیره تأمین می تواند به این صورت تعریف شود: " توانایی یک زنجیره تأمین برای واکنش سریع به تغییرهای موجود در جامعه مخاطب و نیازهای شهروندان." چابکی زنجیره تأمین، عامل تعیین کننده کلیدی رقابت در محیط کسب و کار پویا و آشفته امروز است و قادر است تا با شیوه شایست های به تغییرهایی که در محیط کاری روی می دهند، پاسخ دهد. (عبدی تالار پستی و هکاران، ۱۳۹۶). مفهوم چابکی از دو عامل اصلی تشکیل شده است؛ پاسخگویی به تغییرات (پیش بینی شده یا غیرمنتظره) به صورتی مناسب و در زمان مناسب، بهره برداری از این تغییرات و تبدیل نمودن آنها به فرصت. زنجیره تأمین چابک بر ارتقای انطباق پذیری و انعطاف پذیری تأکید دارد و دارای قابلیت پاسخگویی و عکس العمل سریع و مؤثر به نیازهای متغیر است. (لین و همکاران، ۲۰۱۷). چابکی زنجیره تأمین سازمان که به عنوان توانایی یک سازمان برای تعدیل سریع تاکتیک ها و فنون و کارکردهای زنجیره تأمین خود تعریف شده است، یک ساختار نسبتاً جدید در فعالیت ها و ادبیات مدیریت زنجیره تأمین به شمار می رود. (گلیور و همکاران، ۲۰۱۵). چابکی مفهومی است که برخاسته از نیاز سازمان های جدید بوده و به دنبال تکامل رویکردهای پیشین مانند تولید دستی، تولید انبوه و تولید ناب میباشد. چابکی سازمانی دیگر یک راهبرد نیست بلکه یک توانایی اولیه و به معنای پاسخگویی به اربابان رجوع و احاطه بر آشفتنی جامعه مخاطب است. (جمالی و فلاح، ۱۳۹۶).

۳-۲- ویژگی های زنجیره تأمین چابک

ویژگی های زنجیره تأمین چابک را می توان به شرح زیر بیان نمود (کرازلی و سهرابی، ۱۳۸۹):
حساسیت به نیاز جامعه: توانایی زنجیره تأمین به درک و پاسخگویی به تقاضای واقعی در جامعه
فضای مجازی: استفاده از فناوری اطلاعات برای تسهیم و تشریح اطلاعات بین شهروندان و تأمین کنندگان زنجیره تأمین
مجازی با استفاده از ابزارهای پیشرفته الکترونیکی

یکپارچگی فرایند: همکاری شهروندان و تأمین کنندگان، توسعه اصول مشترک، سیستم های مشترک و اطلاعات مشترک شبکه مند بودن: درک این نکته که سازمان به تنهایی نمی تواند موفق باشد و زنجیره تأمین را بایستی به صورت یک شبکه در نظر گرفت.

۳- پیشینه نظری پژوهش

آذر و خرمی (۱۴۰۰) مدل چابکی زنجیره تأمین را بررسی کردند. نتایج تحقیق نشان داد که شاخص های استفاده از فناوری اطلاعات، اشتراک اطلاعات و یکپارچگی سازمان زیربنای چابکی زنجیره تأمین صنعت دارو بوده و تاثیرگذارترین شاخص ها می باشند. جمال پور (۱۴۰۰) عوامل موثر بر بهبود چابکی زنجیره تأمین فاب را بررسی کرد. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که رضایت مشتری، معاونت اداری و پشتیبانی، معاونت بازاریابی، معاونت مالی و حفظ مشتری به ترتیب از بهترین عوامل موثر بر بهبود چابکی زنجیره تأمین نیاز است. علی اکبری و همکاران (۱۳۹۸) عوامل موثر بر چابکی زنجیره تأمین و ایجاد مزیت رقابتی در بیمارستان های دولتی استان ایلام را بررسی کردند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که تمامی عوامل موثر بر چابکی زنجیره تأمین دارای توزیع نرمال بوده و ارتباط معنی دار با چابکی با زنجیره تأمین دارند. قاسمی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «بررسی و تحلیل تعامل بین عوامل موثر بر بهبود چابکی زنجیره تأمین به روش مدلسازی ساختاری تفسیری صنعت نفت و گاز» پرداختند. یافته های این پژوهش مهمترین عوامل موثر بر بهبود چابکی زنجیره تأمین در صنعت نفت و گاز از دیدگاه صاحب نظران را شامل موارد زیر دسته بندی کرد: ۱- اشتراک گذاری اطلاعات؛ ۲- نوآوری تأمین کنندگان؛ ۳- منابع استراتژیک؛ ۴- مشارکت با تأمین کنندگان؛ ۵- ارتباط با مردم؛ ۶- اطمینان و اعتماد تحویل؛ ۷- انعطاف پذیری تولید عبودی و همکاران (۱۳۹۵) عوامل موثر بر زنجیره تأمین چابک را در بیمارستان های ایران بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که توسعه مهارت های کارکنان، به کارگیری فناوری اطلاعات، ادغام فرآیندها، حساسیت و پاسخگویی، برنامه ریزی متناسب، معرفی خدمت جدید، کاهش هزینه ها، رضایت بیمار و کیفیت خدمات در چابکی بیمارستان های عمومی ایران تاثیر دارد. جهانبانی و همکاران (۱۳۹۳) عوامل موثر بر چابکی در زنجیره های تأمین امدادی سلامت در بلایا را بررسی کردند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که بیشترین تاثیر به ترتیب مربوط به متغیر تعیین سریع مقدار و نوع نیاز خانواده های آسیب دیده، استفاده از راهنمای کالای امدادی متناسب با حادثه و منطقه و وجود کارشناسان آموزش دیده و ارتباط چندین مرکز بود. زند حسامی و همکاران (۱۳۸۸) مولفه های تاثیرگذار بر زنجیره تأمین و طراحی مدل مفهومی مدیریت زنجیره تأمین چابک را بررسی کردند. با توجه به یافته های تحلیل عاملی عوامل جدیدی در خصوص طبقه بندی فرآیندها ایجاد شد و براساس طبقه بندی جدید مدل مورد آزمون قرار گرفت و نشان داده شد که توسعه ی فرایند خدمت جدید و مدیریت تأمین و تولید بطور مستقیم و غیرمستقیم و مدیریت تحول تنها بطور غیرمستقیم بر چابکی زنجیره تأمین اثر دارد. دستیار و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی عوامل تاثیرگذار بر چابکی زنجیره تأمین پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش ۱۲ بعد؛ رضایت شهروندان، کاهش هزینه، کیفیت ارائه خدمت، استفاده از فناوری اطلاعات، انعطاف پذیری، پاسخگویی به شهروندان، تحویل به موقع، فرآیندهای یکپارچه بهبود مستمر، کاهش بی اعتمادی، توسعه مهارت های کارکنان را شناسایی نمودند. کیم و جای (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «تاثیر نوآوری تأمین کننده، به اشتراک گذاری اطلاعات و منابع استراتژیک در بهبود چابکی زنجیره تأمین» ابراز داشتند که یکی از عوامل تاثیرگذار بر چابکی در عملکرد زنجیره تأمین، نوآوری عرضه کننده، به اشتراک گذاشتن اطلاعات و تأمین منابع استراتژیک است.

۴- روش شناسی پژوهش

۴-۱- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی می باشد. داده های مدیران و کارشناسان مجموعه شهرداری یزد با استفاده از پرسشنامه خبرگان گردآوری شده و با کمک تحلیل فازی و نرم افزار AHP تحلیل شده اند.

۴-۲- متغیرهای پژوهش

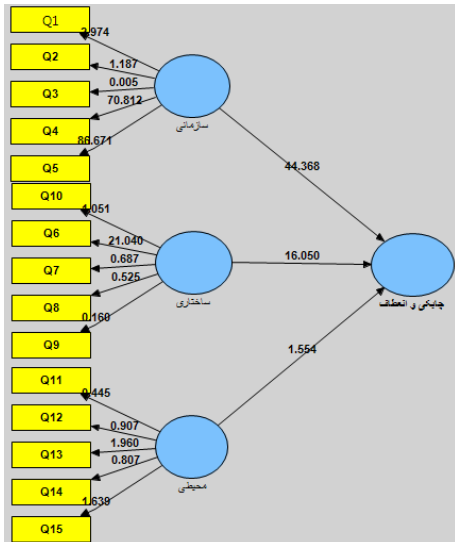
جدول (۱). متغیرهای پژوهش

مؤلفه ها	متغیرها	
عوامل سازمانی	شایستگی	پوشش اطلاعاتی
	بهبود مستمر	گسترش مهارت ها
عوامل ساختاری	انعطاف پذیری در تولید	یکپارچگی سازمانی
	ادغام فرآیندها	برنامه ریزی متناسب
عوامل محیطی	پاسخگویی	سرعت انجام
	برون سپاری	کیفیت خدمات

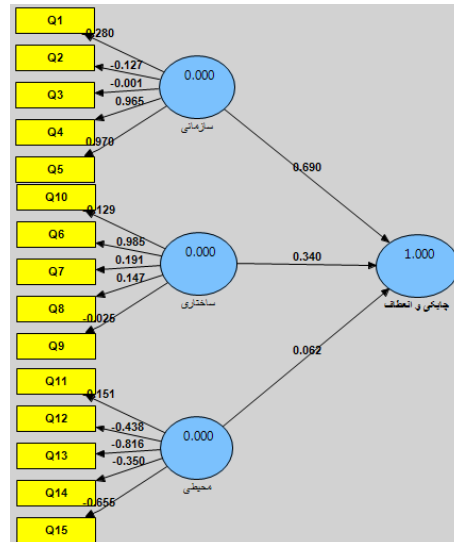
۵- تحلیل یافته ها

۵-۱- آزمون فرضیه ها با استفاده از روابط ساختاریافته خطی

پس از تعیین مدل های اندازه گیری به منظور ارزیابی مدل مفهومی تحقیق و همچنین اطمینان یافتن از وجود یا عدم وجود رابطه علی میان متغیرهای تحقیق و بررسی تناسب داده های مشاهده شده با مدل مفهومی تحقیق، فرضیه های تحقیق با استفاده از مدل معادلات ساختاری نیز آزمون شدند. نتایج آزمون فرضیه ها در نمودار منعکس شده اند.



نمودار (۲). اندازه گیری مدل کلی و نتایج فرضیه ها در حالت معنی دار



نمودار (۱). اندازه گیری مدل کلی و نتایج فرضیه ها در حالت استاندارد

۵-۲- روایی، پایایی و برازش مدل

جهت سنجش پایایی از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شده و جهت سنجش روایی از روایی همگرا استفاده شده و جهت سنجش برازش مدل از شاخص GOF استفاده شده است:

جدول (۲). ضرایب آلفای کرونباخ

برازش مدل	میانگین واریانس استخراج شده	قابلیت اطمینان ترکیبی	آلفای کرونباخ	شاخص ها / متغیرها
0.53	0.508978	0.756544	0.782246	سازمانی
	0.593263	0.735001	0.764900	ساختاری
	0.586525	0.719563	0.783192	محیطی
	0.586389	0.795843	0.793425	چابکی و انعطاف

مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷، نشانگر پایایی قابل قبول است.

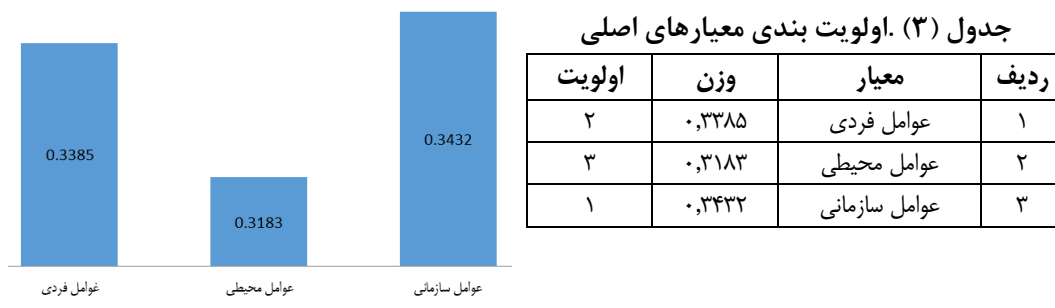
مقدار CR برای هر سازه بالای ۰/۷ شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل اندازه گیری دارد.

مقدار AVE بالای ۰/۵ روایی همگرای قابل قبول را نشان می دهد.

با توجه به سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF، حاصل شدن ۰/۵۳ نشان از برازش قوی مدل دارد.

۵-۳- رتبه‌بندی مولفه‌های موثر بر چابکی و انعطاف‌پذیری زنجیره تامین

پس از آنکه جدول مقایسات زوجی با اعداد مثلثی فازی تشکیل شد، با استفاده از روش EA، نسبت بزرگی شاخصها نسبت به هم محاسبه شده و بر اساس آن نیز وزن غیر به هنجار (W^*) هر شاخص بدست آمده است. اوزان غیر بهنجار، هنجار شده و اوزان بهنجار (W) حاصل شده است. نحوه انجام محاسبات در زیر آمده است:



نمودار (۳). اولویت بندی معیارهای اصلی

با توجه به جدول فوق ملاحظه می‌گردد با توجه به وزن اصلی بدست آمده بترتیب شاخص‌های سازمانی، فردی و محیطی از بیشترین و کمترین اهمیت در گروه برخوردار هستند.

۶- نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها

زنجیره تامین همواره یکی از مهمترین مولفه‌های تاثیر گذار بر رشد و تعالی سازمان‌ها بوده که محصولات آنها شامل خدمات یا ارائه محصولی خاص مانند بسته‌های فرهنگی می‌باشد و هرچه زنجیره تامین سازمان‌ها چابک‌تر و انعطاف‌پذیرتر باشد، سازمان‌ها با رشد بیشتر و رضایتمندی بیشتر شهروندان روبرو خواهند شد. لذا توجه به مولفه‌های تاثیر گذار بر رشد و تعالی زنجیره تامین بسیار مهم و ضروری می‌باشد. از اینرو ما در این پژوهش به شناسایی عوامل تاثیر گذار بر چابکی و انعطاف‌پذیری زنجیره تامین خدمات شهرداری یزد با منطق فازی پرداختیم و به نتایج زیر رسیدیم؛

- مقدار آلفای کروناخ بالاتر از $0/7$ ، نشانگر پایایی قابل قبول است.
- مقدار CR برای هر سازه بالای $0/7$ شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل اندازه‌گیری دارد.
- مقدار AVE بالای $0/5$ روایی همگرایی قابل قبول را نشان می‌دهد.
- با توجه به سه مقدار $0/01$ ، $0/25$ و $0/36$ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF، حاصل شدن $0/53$ نشان از برازش قوی مدل دارد.

با توجه به جدول فوق ملاحظه می‌گردد با توجه به وزن اصلی بدست آمده بترتیب شاخص‌های سازمانی، فردی و محیطی از بیشترین و کمترین اهمیت در گروه برخوردار هستند. در ادامه جهت بهبود پژوهش پیشنهادهای زیر ارائه شدند؛

- شایستگی کارکنان می‌تواند باعث چابکی و انعطاف‌پذیری بیشتر در زنجیره تامین سازمان شود.
- پوشش اطلاعاتی مناسب در سازمان و به روز بودن اطلاعات در سازمان می‌تواند به چابکی و انعطاف‌پذیری زنجیره تامین سازمان منجر شده و خدمات سازمان را بهبود بخشد.
- ایجاد بهبود مستمر در سازمان باعث افزایش چابکی و انعطاف‌پذیری در زنجیره تامین خدمات سازمان می‌شود و باعث هرچه بیشتر خدمات با کیفیت سازمان خواهد شد.
- گسترش مهارت‌های کارکنان زنجیره تامین سازمان می‌تواند باعث ایجاد چابکی و انعطاف‌پذیری هر چه بیشتر در زنجیره تامین سازمان می‌گردد.
- وجود انعطاف‌پذیری بالا در فرایند ارائه خدمت سازمان به بهبود رضایتمندی شهروندان و در نتیجه بالارفتن چابکی و انعطاف‌پذیری و اعتماد در زنجیره تامین سازمان می‌شود.
- ایجاد یکپارچگی هرچه بیشتر بین بخش‌های سازمانی باعث ایجاد زنجیره تامین چابک‌تر در سازمان می‌گردد.
- برنامه ریزی مناسب و درست فرآیندهای زنجیره تامین می‌تواند به انجام هرچه بهتر وظایف زنجیره تامین کمک کرده و چابکی آن را دوچندان نماید.
- پاسخگویی سریع و سرعت انجام خدمت به شهروندان باعث می‌شود عملکرد سازمان نیز بهبود یابد.

۱. آذر، عادل و خرمی، امیر. (۱۴۰۰). طراحی مدل چابکی زنجیره تامین در صنعت دارو با رویکرد مدلسازی ساختاری تفسیری، پژوهش های مدیریت عمومی. ۱۴. (۵۳). صص ۶۳-۲۹
۲. جهانبانی، عفت؛ نصیری پور، امیراشکان؛ طیبی، سیدجمال و رئیسی، پوران. (۱۳۹۳). عوامل مؤثر بر چابکی در زنجیره های تامین امدادی سلامت در بلایا. مدیریت بهداشت و درمان. ۵. (۱). صص ۳۵-۴۵
۳. جمال پور، حسین. (۱۴۰۰). بررسی و تحلیل عوامل مؤثر بر بهبود چابکی زنجیره تامین فاب به روش AHP. فصلنامه مطالعات مهندسی صنایع آپالانا. شماره اول. سال اول
۴. جمالی، غلامرضا و فلاح، مرضیه. (۱۳۹۶). چابکی زنجیره تامین کسب و کارهای پشتیبانی کننده تجهیزات صنعت نفت و گاز و پتروشیمی. کاوش های مدیریت بازرگانی. ۹. (۱۷). صص ۳۱-۵۳.
۵. زندحسامی، حسام؛ رجب زاده، علی و طلوعی، عباس. (۱۳۸۸). بررسی مولفه های تاثیرگذار بر زنجیره تامین و طراحی مدل مفهومی مدیریت زنجیره تامین چابک. فصلنامه پژوهش نامه بازرگانی. شماره ۵۱. صص ۱۶۱-۱۲۳
۶. طباطبایی نسب، محمد و دباغی، حامد. (۱۳۹۵). بررسی روند پژوهش در حوزه مدیریت زنجیره تامین پایدار. بررسی های بازرگانی. ۱۷-۳۰.
۷. عبدی تالار پشته، معصومه؛ قهرمان محمودی، محمود جهانی. (۱۳۹۶). رتبه بندی عوامل مؤثر بر زنجیره تامین چابکی بیمارستان های ایران. مجله علمی و پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین ۱۱(۲۱). صص ۳۷-۲۹.
۸. عبدی تالار پشته، معصومه؛ محمودی، قهرمان و جهانی، محمدعلی. (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر زنجیره تامین چابکی بیمارستان های ایران. مدیریت سلامت. ۱۹. (۶۴). صص ۱۸-۷
۹. علی اکبری، سبحان؛ وفایی، فرهاد؛ نمایان، فرشید و صیدی، مسعود. (۱۳۹۸). بررسی عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تامین و ایجاد مزیت رقابتی در بیمارستان های دولتی استان ایلام. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام. دوره ۲۷. شماره ۳. صص ۳۷-۴۵
۱۰. قاسمی، سمیرا. (۱۳۹۷). بررسی و تحلیل تعامل بین عوامل مؤثر بر بهبود چابکی زنجیره تامین به روش مدلسازی ساختاری تفسیری صنعت نفت و گاز، فصلنامه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد سنندج. شماره ۴۶. صص ۴۵-۴۸.
۱۱. کزازی، ابوالفضل و سهرابی، روح الله. (۱۳۸۹). ارائه مولفه ها و شاخص های ارزیابی چابکی زنجیره تامین شرکت ملی نفت ایران (مورد مطالعه: شرکت مناطق نفت خیز جنوب). پژوهش نامه مدیریت تحول. ۴. (۲). صص ۱۴۱-۱۶۵.
12. Dastyar, H., Mohammadi, A., & Mohamadlou, M. A. (2018, February). Designing a Model for Supply Chain Agility (SCA) Indexes Using Interpretive Structural Modeling (ISM). In International Conference on Dynamics in Logistics (pp. 58-66). Springer, Cham.
13. Gligor, D.M., Esmark, C.L & Holcomb, M.C. (2015), "Performance outcomes of supply chain agility: when should you be agile?". Journal of Operations Management, 33, 71-82.
14. Kim, M. & Chai, S. (2017). The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: Global supply chain perspective. International Journal of Production Economics, 187, 44-52.
15. Lin, Q., Yan, H., Huang, Z., Chen, W., Shen, J., & Tang, Y. 2018. An ID-based linearly homomorphic signature scheme and its application in block chain. IEEE Access, 6, 20632-20640
16. Stadler, H. (2015). Supply chain management: An overview. In Supply chain management and advanced planning (pp. 3-28). Springer Berlin Heidelberg.