

## بررسی و شناسایی مولفه های مدیریت زنجیره تامین

(مطالعه موردی سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) شهرداری تهران)

پژمان محرابیان<sup>۱</sup>

### چکیده:

هدف پژوهش حاضر بررسی و شناسایی مولفه های مدیریت زنجیره تامین در سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) شهرداری تهران می باشد.

روش تحقیق: روش اجرای پژوهش حاضر توصیفی پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش حاضر، افراد متخصص در سازمان فاوا بودند که تعداد آنها ۵۰ نفر می باشد. و از بین این ۵۰ نفر ۴۴ نفر بطور تصادفی انتخاب شدند. جهت گردآوری داده ها از پرسشنامه استفاده شد. پایایی و روایی ابزارها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و روایی محتوایی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج به دست آمده نشان از پایایی و روایی مورد قبول برای ابزارها داشت. تجزیه و تحلیل داده ها در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفت. در سطح توصیفی با استفاده از شاخص های توصیفی میانگین و انحراف معیار به تجزیه و تحلیل داده ها پرداخته شد و در سطح استنباطی از آزمون تی تک متغیره با نرم افزار اس پی اس استفاده گردید. نتایج آزمون تی تک متغیره نشان داد که مولفه های زیر در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) شهرداری تهران تاثیر بالایی دارند. ۱- تجهیزات سخت افزاری ۲- نرم افزار و فناوری اطلاعات ۳- توانایی اقتصادی ۴- نیروی انسانی متخصص ۵- شایستگی فنی ۶- شایستگی مدیریتی ۷- پاسخگویی ۸- انعطاف پذیری ۹- سرعت

نتیجه گیری: نتیجه حاصل از این تحقیق مدلی مفهومی از مولفه های مدیریت زنجیره تامین است که بعد از تایید متخصصان و خبرگان این حوزه دارای ۹ مولفه می باشد که مدیران سازمانها با استفاده از این مولفه ها می توانند مدیریت زنجیره تامین را در سازمان خود توسعه داده و از نتایج آن در سازمان خود استفاده کنند. مولفه ها عبارتند از: ۱- تجهیزات سخت افزاری ۲- نرم افزار و فناوری اطلاعات ۳- توانایی اقتصادی ۴- نیروی انسانی متخصص ۵- شایستگی فنی ۶- شایستگی مدیریتی ۷- پاسخگویی ۸- انعطاف پذیری ۹- سرعت

**واژگان کلیدی:** مدیریت زنجیره تامین، سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) شهرداری تهران،

پاسخگویی

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات

## مقدمه:

زنجیره‌های تأمین و لجستیک‌های معاصر مجبور به روبرو شدن با چالش‌های چندگانه جدیدی می‌باشند و از جمله این چالش‌ها می‌توان به تقاضاهای جدید، نحوه استفاده از رقبا برای همکاری، افزایش روابط بین کانال‌ها در زنجیره‌های تأمین و بهینه‌سازی‌های پیچیده در زنجیره تأمین، مسائل مکان‌یابی و بسیاری از این عوامل اشاره نمود. بسیاری از فعالین در زنجیره‌ها که به صورت عملی فعالیت می‌کنند نیازمند مواجهه با چالش‌های پیچیده مدیریتی هستند که می‌تواند ارتباط نزدیکی با مشتریان داشته باشد از جمله نحوه مدیریت زنجیره‌تأمین که بتواند حداکثر کارایی را داشته و همچنین کنترل جریان اطلاعاتی در آن وجود داشته باشد. مواجهه و مقابله با این چالش‌ها نیازمند طراحی استراتژی‌ها و ارزش‌ها برای حمایت از فناوری اطلاعات در زنجیره‌تأمین می‌باشد (گوناسکاران<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). امروزه با پیشرفت فضای دیجیتالی، فناوری‌های نوپه‌وری مانند بلاک چین، فرصت مناسبی برای کسب‌وکارها ایجاد نموده‌اند تا بتوانند بهره‌وری شبکه‌های تأمین خود را بیش از پیش بهبود بخشند. همراه‌سازی و هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین با فناوری‌های دیجیتالی می‌تواند منجر به افزایش چشم‌گیر کارایی صنایع گردد. در حال حاضر فرصتی بی‌بدیل ایجاد شده تا زنجیره‌های تأمین در سراسر جهان با استفاده و بهره‌گیری از فناوری بلاک چین، اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و تجهیزات هوشمند بهره‌وری و کارایی خود را به حداکثر برسانند (وو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). مدیریت زنجیره تأمین شامل همه فعالیت‌های مدیریتی است که به ارضای نیازهای مشتریان، با حداقل کردن هزینه‌ها برای همه شرکت‌های درگیر در تولید و تحویل محصولات و خدمات به مشتریان کمک می‌کند. (نونز<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۰).

مدیریت زنجیره تأمین شامل یکپارچه‌سازی فعالیت‌های زنجیره تأمین و نیز جریانهای اطلاعاتی مرتبط با آنها از طریق بهبود در روابط زنجیره در جهت دستیابی به مزیت رقابتی قابل اتکا و مداوم است. بنابراین مدیریت زنجیره تأمین عبارت است از فرآیند یکپارچه‌سازی فعالیت‌های زنجیره تأمین و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آن از طریق بهبود و هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها در زنجیره تأمین، تولید و عرضه محصول (مونکزک<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). مدیریت زنجیره تأمین عبارت از تشریک مساعی شرکت‌ها جهت ارتقای موقعیت استراتژیک و بهبود اثر بخش عملکرد مجموعه می‌باشد. این فرآیند یکپارچه ارزش ساز باید، از تهیه مواد تا تحویل کالا /

<sup>۱</sup> Gunasekaran

<sup>۲</sup> Wu

<sup>۳</sup> Nunes

<sup>۴</sup> Monczka

خدمات به مشتری نهایی مدیریت گردد (بن-دایا<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). مدیریت زنجیره تأمین بر روابط بین شرکت‌ها از چگونگی آغاز همکاری با آنها، چگونگی هماهنگ‌سازی آنها با یکدیگر و با شرکت اصلی، تا ارتقاء آنها به لحاظ کمی و کیفی توجه می‌کند. در نهایت هدف مدیریت زنجیره تأمین اینست که بگونه‌ای جریان اطلاعات، مالی و مواد باهم هماهنگ شوند که مشتریان بتوانند خدمت خود را در بالاترین سطح اطمینان، سرعت، کیفیت و هزینه مناسب دریافت نمایند (کول<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹).

از عوامل موفقیت یک محصول در بازار، داشتن یک زنجیره تأمین کارا و اثربخش می‌باشد. یکی از شاخصهای مهم موفقیت زنجیره تأمین، یکپارچگی آن است. بطوریکه حرکت کالا و اطلاعات بطور اثربخش، منظم و مؤثر صورت گیرد (پنگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). بسیاری از محققین بر این باورند که شرکت‌ها باهدف تسریع پاسخگویی به تغییرات مداوم اکوسیستم خود، بایستی چابک‌تر و انعطاف‌پذیرتر شوند. به کارگیری فناوری‌های نوین منجر به خلق مدل‌های جدید همکاری شد که این مدل‌ها پتانسیل بالایی در بهبود کارایی زنجیره تأمین دارند. برای پاسخگویی به نیازهایی همانند چابکی و انعطاف‌پذیری، فناوری بلاک چین می‌تواند راهکار بسیار مناسبی باشد. رهگیری محصولات در طی زنجیره تأمین یکی از جذاب‌ترین موارد استفاده از فناوری بلاک چین خواهد بود (سیباچر و اسپوریترز<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). اهداف تحقیق:

- ۱- میزان تاثیر مولفه سخت افزاری در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران
- ۲- میزان تاثیر مولفه نرم افزار و فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران
- ۳- میزان تاثیر مولفه توانایی اقتصادی در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران
- ۴- میزان تاثیر مولفه نیروی انسانی متخصص در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران
- ۵- میزان تاثیر مولفه شایستگی فنی در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران
- ۶- میزان تاثیر مولفه شایستگی مدیریتی در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران
- ۷- میزان تاثیر مولفه پاسخگویی در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران

<sup>۱</sup> Ben-Daya

<sup>۲</sup> Cole

<sup>۳</sup> Peng

<sup>۴</sup> Seebacher & Schüritz

۸- میزان تاثیر مولفه انعطاف پذیری در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران

۹- میزان تاثیر مولفه سرعت در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران

#### پیشینه تحقیق:

مدیریت زنجیره تأمین: مدیریت زنجیره تأمین عبارت از تشریح مساعی شرکت‌ها جهت ارتقای موقعیت استراتژیک و بهبود اثر بخش عملکرد مجموعه می‌باشد. این فرآیند یکپارچه ارزش ساز باید، از تهیه مواد تا تحویل کالا / خدمات به مشتری نهایی مدیریت گردد (بن-دایا<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹).

زیرساخت سخت‌افزاری: زیرساخت فناوری اطلاعات نشان دهنده سرمایه فیزیکی (یعنی رایانه ها، سرورها، تجهیزات شبکه و امنیت شبکه) است که شرکت را قادر می سازد به اطلاعات دسترسی داشته و به اشتراک بگذارد (شیخ شعاعی و همکاران ، ۱۳۸۹).

زیرساخت نرم‌افزاری: لودون و لودون (۲۰۰۱) اظهار می‌کنند نرم افزار کامپیوتر جزئیاتی برای دستورالعمل‌های برنامه‌ریزی شده را در بر می‌گیرد که محتوای سیستم اطلاعات رایانه ای را کنترل و هماهنگ می‌کند. نرم‌افزار را می‌توان دستورالعمل‌هایی دانست که محتوای سخت‌افزارها را شامل می‌-

شود که ما از آن می‌خواهیم آنها را به سخت افزار ارجاع می‌دهد (دای وایو و همکاران ، ۲۰۲۰). نیروی انسانی: منابع انسانی فناوری اطلاعات و ارتباطات جزء سرمایه‌های نامشهود سازمان هستند (راویچاندان و لرتونگستین، ۲۰۰۵). در واقع منظور از قابلیت‌های منابع انسانی تخصص کارکنان و آشنایی آنان با زیرساخت‌ها و اصول فناوری اطلاعات است (اسماعیلی مهرداد و همکاران، ۲۰۱۶).

شایستگی‌های فنی: قابلیت فنی به توانایی شرکت در ارائه راه حل‌های فنی سریع و مؤثر اشاره می‌کند که شرکت را قادر می سازد تا فناوری اطلاعات و ارتباطات جدید را به طور موثر با زیرساخت‌های موجود ادغام کند. (گاریسون، واکفیلد و کیم، ۲۰۱۵).

بنابر تعاریف گوناگونی که از فناوری اطلاعات ارایه شده، یک تعریف کلی از آن را می‌توان به شکل زیر بیان کرد: هر سیستم به هم متصلی که برای تولید، ذخیره سازی، پردازش، نمایش، انتقال، دریافت، کنترل و مدیریت داده‌ها به کار می‌رود و یا به عبارتی دیگر کلیه فعالیت‌هایی که بر روی داده‌ها و

اطلاعات صورت می‌پذیرد. به طور خلاصه فناوری اطلاعات<sup>۲</sup> ترکیبی از حروف اول اطلاعات و فناوری است که در نهایت این دو پدیده به عنوان فناوری اطلاعات مطرح می‌شود و هدف آن دسترسی کاربر به گنجینه دانش بشری است و در سال‌های اخیر این واژه به فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییر یافته

که هدف آن تسهیل و دسترسی به اطلاعات از طریق ابزارها و فنون ارتباطات است (بنکندورف<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۹).

<sup>۱</sup> Ben-Daya

<sup>۲</sup> Informational technology

<sup>۳</sup> Benckendorff

پذیرش فناوری اطلاعات در استفاده از فناوری اطلاعات برای پشتیبانی از عملیات کسب و کار و تصمیم‌گیری خلاصه شده است. به طور رایج، هرچه پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات بیش‌تر باشد، یک شرکت سریع‌تر می‌تواند به سمت فعالیت‌هایی در سطح بین‌المللی حرکت کند. همچنین پذیرش و استفاده بیش‌تر از فناوری اطلاعات موجب می‌شود سازمان با عملکرد بهتر و مزیت‌های رقابتی در مقابل رقیبان داخلی و بین‌المللی عمل کند و سازمان‌ها باید قادر به مدیریت تغییرات خود جهت دستیابی به مزیت رقابتی باشند (لی و همکاران، ۲۰۱۵).

پذیرش فناوری از سوی مدیران و کارکنان نیاز به شناخت و آشنایی آنان با فناوری اطلاعات و ارتباطات و ایجاد نگرش مطلوب نسبت به آن دارد. با توجه به اینکه اغلب مدیران آمادگی کافی برای بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات را ندارند پیش‌بینی می‌شود این عدم آمادگی کافی باعث مقاومت در برابر تغییر و نوآوری خواهد شد (لیبیک، ۲۰۱۶).

زنجیره تأمین آرایش نهادی است که کسب و کار داخل یا خارج بنگاه را به منظور ارائه محصولات و خدمات پس از فروش آن‌ها به مصرف‌کننده نهایی با یکدیگر ارتباط می‌دهد و به همکاری و اداری می‌سازد. لفظ آرایش نهادی، بدان معناست که دلیلی برای به دنبال هم بودن نهادها یا سری بودن آن‌ها مانند آنچه در واژه زنجیر روی می‌دهد وجود ندارد بلکه در اصل می‌توان به جای لغت زنجیره از شبکه تأمین یا حتی گروه تأمین و از این قبیل واژگان نیز استفاده کرد (میرکوراک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸؛ صابری و همکاران، ۲۰۱۹).

زنجیره تأمین یکی از ابزارهای استقرار بخشی در تولید ناب محسوب می‌گردد. زنجیره تأمین مناسب به معنای تولید به موقع، تحویل به موقع، و هزینه‌های تحت کنترل مسیر از تأمین‌کننده تا مشتری است. لذا ایجاد یک سیستم اندازه‌گیری عملکرد در زنجیره تأمین می‌تواند کمک مؤثری در مسیر تولید و تحویل به موقع و ارزان یک سازمان باشد (کریستوف<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

زنجیره تأمین از دو یا بیش از دو سازمان مجزا تشکیل شده که از طریق جریان‌های کالایی، اطلاعاتی و مالی به هم پیوند یافته اند این سازمان‌ها ممکن است یکی از گروه‌های زیر باشد (مین<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۹):

- شرکت‌های تهیه‌کننده مواد اولیه
- تولیدکننده محصولات نیمه ساخته
- سازندگان محصولات نهایی
- عمده فروشان و توزیع‌کنندگان

<sup>۱</sup> Mikurak

<sup>۲</sup> Christopher

<sup>۳</sup> Min

### ➤ خرده فروشان

بنابراین می توان زنجیره تأمین را شبکه ای از شرکت های عرضه کننده مواد اولیه، تولید کننده و توزیع کننده دانست که فعالیت های خرید مواد اولیه، تبدیل این مواد به محصولات نیمه ساخته و نهایی و توزیع محصولات نهایی را به مشتریان نهایی انجام می دهند (منصوری، ۱۳۹۲). هدف غایی زنجیره تأمین ارائه محصولات و خدمات به مشتری نهایی از طریق ایجاد ارتباط و همکاری میان کسب و کارهاست و در این راستا سرمایه، اطلاعات، مواد خام، کالا های واسطه و از این قبیل شکل همکاری میان این کسب و کارها را تعیین می کنند (طیبی و همکار، ۱۳۸۸).

### تعریف مدیریت زنجیره تامین

مدیریت زنجیره تأمین شامل همه فعالیت های مدیریتی است که به ارضای نیازهای مشتریان، با حداقل کردن هزینه ها برای همه شرکت های درگیر در تولید و تحویل محصولات و خدمات به مشتریان کمک می کند. (مونیه<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۰).

در اوایل دهه ۹۰ میلادی، به همراه بهبود در فرآیندهای تولید و به کارگیری الگوهای مهندسی مجدد، مدیران بسیاری از صنایع دریافتند که برای ادامه حضور در بازار تنها بهبود فرآیندهای داخلی و انعطاف پذیری در تواناییهای شرکت کافی نیست، بلکه تأمین کنندگان قطعات و مواد نیز باید موادی با بهترین کیفیت و کمترین هزینه تولید کنند و توزیع کنندگان محصولات نیز باید ارتباط نزدیکی با سیاستهای توسعه بازار تولیدکننده داشته باشند که از اصطلاحاتی چون تولید بهنگام و تولید ناب استفاده می شود (حسینی، شیخی و جمالی، ۱۳۹۱).

زنجیره های تامین با هدف ارتقاء رقابت پذیری، بهبود کیفیت محصول و خدمات ارائه شده، افزایش سطح رضایت مندی مشتریان، کاهش هزینه ها و ... و در نهایت افزایش سودآوری کل به عنوان یک ضرورت در عرصه فعالیت های اقتصادی، ایجاد و به کار گرفته می شوند. تغییرات در عرصه اقتصاد جهانی، بازیگران این عرصه را علی رغم این که سالها فرایند لجستیک خود را با تدارک، تولید و توزیع به شکلی مستقل از سایر شرکت ها مدیریت می کردند، مجبور کرد تا این فرایند را در پیوند با عرضه کنندگان و مشتریان خود سامان داده و زمینه های جدیدی را بوجود آورند تا برای مجموعه عرضه کننده، تولید کننده و مشتریان ارزش افزوده ایجاد نماید. زنجیره های تامین تمامی عناصری که به طور مستقیم یا غیرمستقیم در جهت ارضای نیاز مشتری به کار گرفته میشوند را شامل می شود. این عناصر شامل عرضه کنندگان، سازندگان، حمل کنندگان، انبارها، فروشندهان عمده یا توزیع کنندگان، فروشندگان خرد و مشتریان می باشند. مدیریت و راهبری زنجیره های تامین یا عرضه، یک مشخصه

<sup>۱</sup> Munir

کلیدی و راهبردی برای افزایش اثربخشی در شرکت ها و درک بهتر از اهداف سازمانی مانند افزایش توان رقابتی، توجه بیشتر به مشتری و افزایش سود آوری می باشد (صابری و استادتلا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵).

### اجزای زنجیره تأمین

پنج جزء اصلی مدیریت زنجیره تأمین عبارتند از: (نونز و همکاران ، ۲۰۱۱):

≠ برنامه: برنامه پخش استراتژیک مدیریت زنجیره تأمین است. شما برای مدیریت همه منابعی که برای برآورده ساختن تقاضای مشتری به کار می‌روند به استراتژی نیاز دارید. توسعه مجموعه استراتژیک ها برای نظارت بر کارآیی، کاهش هزینه و کیفیت بالای زنجیره تأمین، بخش اعظمی از برنامه‌ریزی را تشکیل می‌دهد.

≠ منبع: انتخاب تأمین کنندگانی که کالاها و خدمات مورد نیاز شما را برای ساخت محصول یا خدمت تحویل خواهند داد. فرآیندهای قیمت‌گذاری، تحویل و پرداخت را توسعه دهید و ابزارهایی را برای نظارت و بهبود روابط با تأمین کنندگان بسازید و این فرآیندها را در مدیریت موجودی کالاها و خدمات دریافتی از تأمین کنندگان نظیر دریافت محموله و شناسایی آنان به کار گیرید.

≠ ساخت: در این گام فعالیت‌های مورد نیاز برای تولید، آزمایش، بسته‌بندی و آماده سازی برای تحویل صورت می‌گیرند.

≠ تحویل: بخشی از لجستیک نیز معروف است. هماهنگی دریافت سفارشات مشتریان، توسعه شبکه‌ای از انبارها و راه‌اندازی سیستم صورتحساب برای پرداختها، این بخش را تشکیل می‌دهند.

≠ بازگشت: بخش مشکل آفرین زنجیره تأمین ساخت شبکه‌ای برای دریافت نواقص و محصولات برگشتی از مشتریان و پشتیبانی از مشتریانی که با محصول تحویلی مشکل داشتند.

بر اساس ادبیات پژوهش موارد زیر را به عنوان اجزای اصلی زنجیره تأمین ذکر می‌کند:

#### ۱- تولید

منظور از تولید، ظرفیت یک زنجیره تأمین برای ساخت و ذخیره محصولات است که کارخانجات و انبارها در آن دخیل هستند. اگر ظرفیت کارخانجات و انبارها بیش از حد باشد، می تواند در مقابل نوسانات بازار انعطاف پذیر باشد و سریع پاسخ دهد، اما هر چه ظرفیت ها را افزایش دهیم کارایی کمتر می شود.

#### ۲- موجودی

<sup>۱</sup> Stadler

هدف اصلی موجودی، این است که به عنوان خنثی کننده در برابر موارد متغیر در زنجیره تأمین عمل نمایند. موجودی در زنجیره تأمین، تمامی موارد از مواد خام گرفته تا کالای ساخته شده را در بر می گیرد. اگرچه، نگهداری مقدار بالایی از کالاها باعث انعطاف پذیر بودن در برابر تقاضای مشتری می شود، اما پر هزینه بوده و برای نیل به کارایی بالا، باید هزینه ها تا حد ممکن تقلیل یابند.

### ۳- موقعیت

عبارت است از چیدمان جغرافیایی اجزای زنجیره تأمین، برقراری تعادل بین پاسخگویی و کارایی در این بخش، این گونه است که تصمیم بگیریم فعالیت ها را به صورت متمرکز در چند نقطه محدود برقرار کنیم تا کارایی بیشتر و اقتصادی به دست آوریم یا فعالیت ها را در نقاط زیادی نزدیک به مشتریان و تأمین کنندگان پخش کنیم تا پاسخگویی بهتر صورت گیرد.

### ۴- حمل و نقل

عبارت است از حرکت هر چیز - از مواد خام گرفته تا محصول ساخته شده - بین اجزای مختلف در یک زنجیره تأمین. به عنوان یک قاعده کلی، هر چه ارزش یک محصول بالاتر باشد، اهمیت پاسخگویی شبکه انتقال آن باید بیشتر باشد و هر چه ارزش یک محصول کمتر باشد کارایی شبکه انتقال آن باید بیشتر باشد.

### ۵- اطلاعات

این جزء، ارتباط فعالیت ها و عملکرد بقیه اجزاء زنجیره تأمین را فراهم می آورد. داده های دقیق به موقع و کامل، ارتباطی مستحکم را فراهم می آورند و باعث می شوند مؤسسات درون یک زنجیره تأمین، تصمیماتی درست در مورد عملکردشان بگیرند. بر این اساس، زنجیره های تأمین بسط یافته شامل تولید کنندگان، توزیع کنندگان، خرده فروشان، مشتری ها و شرکت های ارائه کننده سرویس هستند

در یک نگاه سیستمی زنجیره تأمین متشکل از اجزایی مرتبط با یکدیگر می باشد که تعامل اجزاء موجب موفقیت کل سیستم خواهد شد. یک زنجیره تأمین به عنوان یک سیستم از سه بخش تشکیل شده است.

الف) ورودی سیستم: انواع از منابع مورد نیاز سازمان، اطلاعات و دانش مربوط به تأمین کنندگان منابع سازمان؛

ب) پردازش سیستم: عملیات تولید، مونتاژ و تبدیل منابع ورودی به محصولات؛

ج) خروجی سیستم: توزیع محصولات (کالا و خدمات) و انتقال آن ها به مشتریان.

همچنین در یک زنجیره تأمین چهار بازیگر اصلی وجود دارد که در سیستم زنجیره تأمین نقش ایفا می کنند. که عبارتند از:

۱- تأمین کنندگان: که در ورودی سیستم قرار دارند؛



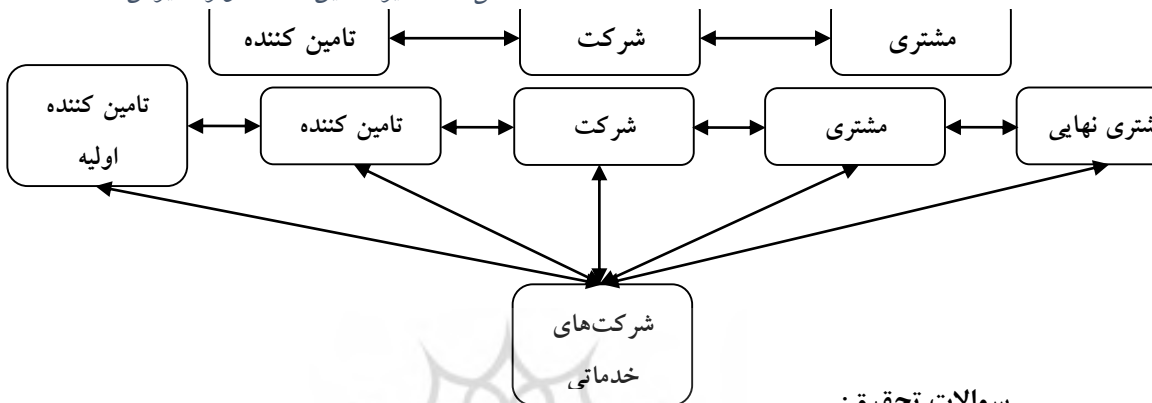
۲- تولیدکنندگان: در بخش پردازش سیستم قرار دارند؛

۳- توزیع کنندگان

۴- مشتریان: که در خروجی سیستم قرار دارند

با مد نظر قرار دادن این عوامل می توان حالات مختلف زنجیره تأمین را به شرح زیر ترسیم نمود.

شکل ۱: زنجیره تأمین ساده (نونز، آیرس، ۲۰۰۸)



#### سوالات تحقیق:

- ۱- تجهیزات سخت افزاری تا چه میزان در مدیریت زنجیره تأمین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟
- ۲- نرم افزار و فناوری اطلاعات تا چه میزان در مدیریت زنجیره تأمین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟
- ۳- توانایی اقتصادی تا چه میزان در مدیریت زنجیره تأمین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟
- ۴- نیروی انسانی متخصص تا چه میزان در مدیریت زنجیره تأمین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟
- ۵- شایستگی فنی تا چه میزان در مدیریت زنجیره تأمین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟
- ۶- شایستگی مدیریتی تا چه میزان در مدیریت زنجیره تأمین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟
- ۷- پاسخگویی تا چه میزان در مدیریت زنجیره تأمین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟
- ۸- انعطاف پذیری تا چه میزان در مدیریت زنجیره تأمین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟

۹- سرعت تا چه میزان در مدیریت زنجیره تامین در سازمان فاوای شهرداری تهران تاثیر دارد؟

روش تحقیق:

جامعه آماری

در هر پژوهش، جامعه مورد بررسی یک جامعه آماری است که پژوهشگر مایل است درباره صفت های متغیر واحدهای آن به مطالعه بپردازد (سرمد، بازرگان، حجازی، ۱۳۹۱). تعدادی از عناصر مطلوب مورد نظر که حداقل دارای یک صفت مشخص باشند جامعه آماری را ایجاد می کنند (آذر و مومنی، ۱۳۸۴). جامعه آماری پژوهش حاضر تمامی افراد متخصص که در سازمان فاوای شهرداری تهران بوده و در زمینه این پژوهش و نتایج آن اطلاعاتی داشته و از نتایج استفاده از آن آگاه هستند، می توانند وارد پژوهش شده و به عنوان جامعه آماری این پژوهش معرفی شوند که تعداد آنان ۵۰ نفر می باشد.

نمونه آماری و روش نمونه گیری

نمونه آماری عبارت است از تعدادی از افراد جامعه که صفات آنها با صفات جامعه مشابه بوده معرف جامعه باشد (خاکی، ۱۳۸۹). با توجه به حجم جامعه آماری، برای تعیین تعداد حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد:

$$n = \frac{NZ^2_{1-\frac{\alpha}{2}} pq}{(N-1)d^2 + Z^2_{1-\frac{\alpha}{2}} pq}$$

که در این فرمول:

Z = مساحت زیر منحنی نرمال استاندارد که در سطح اطمینان ۹۵٪ مقدار آن ۱/۹۶ می باشد.

d = حداکثر خطای تحقیق

P = مقدار نسبت صفت موجود در جامعه است. اگر در اختیار نباشد می توان آن را ۰/۵ در نظر گرفت. در این حالت مقدار واریانس به حداکثر مقدار خود می رسد.

q = درصد افرادی که فاقد آن صفت در جامعه هستند (q = 1-p)

N = تعداد افراد جامعه

n = تعداد افراد نمونه

بنابر این از بین ۵۰ نفر جامعه آماری ۴۴ نفر از متخصصین که در سازمان فاوای شهرداری تهران بوده به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. روش نمونه گیری در پژوهش حاضر نیز روش نمونه گیری تصادفی ساده می باشد.

در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات در قسمت‌های مبانی نظری و پیشینه پژوهش از روش کتابخانه‌ای و جهت گردآوری داده‌ها از جامعه آماری برای بررسی فرضیه‌ها از روش میدانی از طریق پرسشنامه استفاده شد. در روش کتابخانه‌ای از کتب، مجلات و پایان نامه‌ها، گزارشات علمی و همچنین پایگاه‌های اطلاعاتی اینترنتی استفاده شد. در روش میدانی از پرسشنامه که دارای بخش‌های اطلاعات جمعیت‌شناختی و سنجش متغیرهای تحقیق است استفاده خواهد شد. نحوه نمره گذاری پرسشنامه پژوهش حاضر بر اساس طیف پنج درجه ای لیکرت (از خیلی کم= ۱ تا خیلی زیاد= ۵) انجام می‌گیرد که یکی از رایج‌ترین مقایسه‌های اندازه‌گیری به شمار می‌رود.

#### جدول ۱: طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت

| طیف        | خیلی کم | کم | تاحدودی | زیاد | خیلی زیاد |
|------------|---------|----|---------|------|-----------|
| امتیازبندی | ۱       | ۲  | ۳       | ۴    | ۵         |

پرسشنامه محقق ساخته بوده و روایی و پایایی آن به شرح زیر به تایید رسید. به منظور بررسی روایی محتوایی پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از متخصصان این حیطه قرار گرفت و نظر خود را در ارتباط با پرسشنامه بیان کردند. برای بررسی روایی محتوایی از شاخص CVR استفاده شده است.

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

تعداد متخصصین که گزینه مناسب است را انتخاب نموده اند منهای تعداد کل متخصصین

$$CVR = \frac{\text{تقسیم بر } 2}{\text{تعداد کل متخصصین تقسیم بر } 2}$$

ملاک در بخش CVR برای حذف سؤالات ۰/۷۰ در نظر گرفته شده است.

میانگین CVR برابر با ۰/۸۰ بدست آمد که مورد تایید قرار گرفت.

پایایی<sup>۱</sup> پرسشنامه

قابلیت اعتماد یا پایایی یکی از ویژگیهای فنی ابزار اندازه‌گیری است. مفهوم یاد شده به این امر سر و کار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد. دامنه

<sup>۱</sup> Reliability

ضریب قابلیت اعتماد از صفر (عدم ارتباط) تا ۱+ (ارتباط کامل) است. ضریب قابلیت اعتماد نشانگر آن است که تا چه اندازه ابزار اندازه‌گیری ویژگی‌های با ثبات آزمودنی و یا ویژگیهای متغیر و موقتی وی را می‌سنجد. در این تحقیق به منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده گردیده است. این روش برای محاسبه همابستگی درونی ابزار اندازه‌گیری که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کند به کار می‌رود.

در مورد میزان مورد قبول آلفای کرونباخ نظرات متفاوتی ذکر شده است. برای مثال فیلد<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) آلفای کرونباخ بالای ۰/۷ را برای تست‌هایی که به سنجش توانایی افراد می‌پردازد مناسب دانسته و قاعدتاً به طور قوی‌تر این عدد برای پرسشنامه‌های نگرش‌سنج نیز مناسب است. (خاکی، ۱۳۸۴) ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه عدد ۰,۷۷ بدست آمد که مورد تایید قرار گرفت.

### تجزیه و تحلیل داده ها:

#### آمار توصیفی

بررسی ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری در این قسمت ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه تحقیق یعنی جنسیت، تحصیلات، سابقه کار و سن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

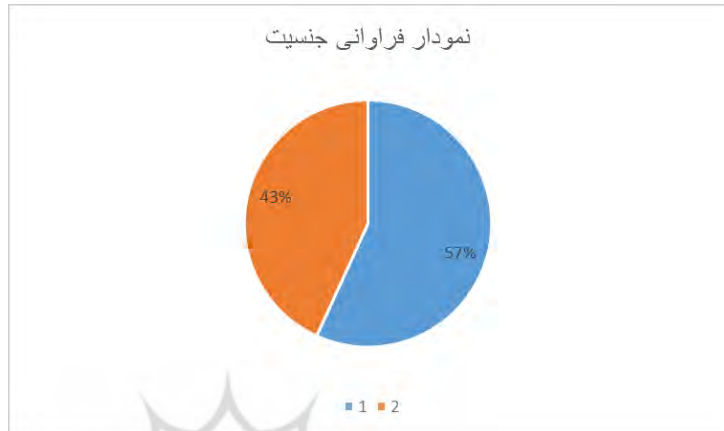
#### جنسیت

یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که ۵۷٪ درصد پاسخ‌دهندگان را مردان و ۴۳٪ درصد پاسخ‌دهندگان را زنان تشکیل می‌دهند (جدول و شکل شماره ۲).

#### جدول ۲: توزیع فراوانی پاسخ دهندگان بر حسب جنسیت

| متغیر جنسیت | فراوانی | فراوانی درصدی |
|-------------|---------|---------------|
| مرد         | ۲۵      | ۵۷٪           |
| زن          | ۱۹      | ۴۳٪           |

شکل ۰۲: شکل فراوانی مربوط به جنسیت



۱-۱-۱- سن

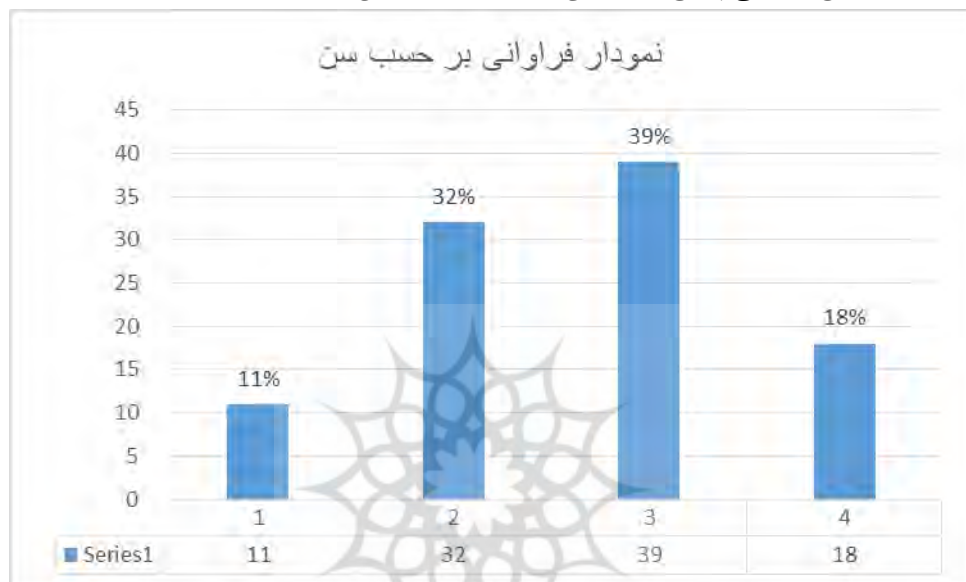
یافته‌های پژوهش نشان دهنده این است که ۱۱ درصد از پاسخ‌دهندگان ۲۵ تا ۳۰ سال، ۳۲ درصد ۳۱ تا ۴۰ سال، ۳۹ درصد ۴۱ تا ۵۰ سال و ۱۸ درصد از پاسخ‌دهندگان ۵۱ سال به بالا سن داشتند (جدول و شکل شماره ۳).

جدول ۳: توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان برحسب متغیر سن

| ردیف | متغیر        | فراوانی | درصد فراوانی |
|------|--------------|---------|--------------|
| ۱    | ۲۵ تا ۳۰ سال | ۵       | ۱۱٪          |
| ۲    | ۳۱ تا ۴۰ سال | ۱۴      | ۳۲٪          |
| ۳    | ۴۱ تا ۵۰ سال | ۱۷      | ۳۹٪          |

|   |                |   |     |
|---|----------------|---|-----|
| ۴ | ۵۱ سال به بالا | ۸ | ٪۱۸ |
|---|----------------|---|-----|

شکل ۳: توزیع فراوانی پاسخ دهندگان برحسب متغیر سن



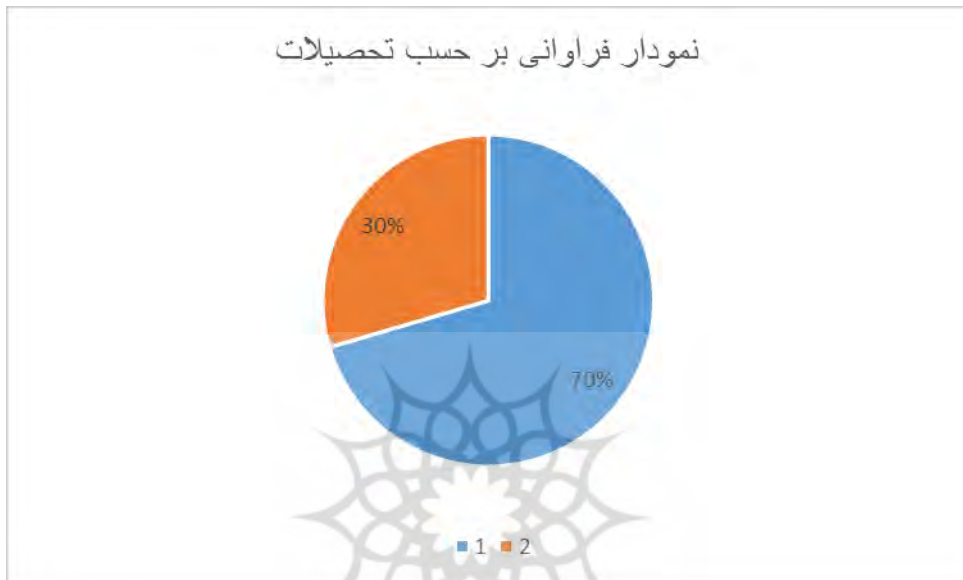
### ۱-۲-۱- تحصیلات

یافته‌های پژوهش نشان دهنده این است که ۳۰ درصد شرکت‌کنندگان لیسانس و ۷۰ درصد فوق لیسانس به بالا می‌باشند (جدول و شکل شماره ۴).

جدول ۴: توزیع فراوانی پاسخ دهندگان برحسب متغیر تحصیلات

| متغیر              | فراوانی | درصد فراوانی |
|--------------------|---------|--------------|
| لیسانس             | ۱۳      | ٪۳۰          |
| فوق لیسانس به بالا | ۳۱      | ٪۷۰          |

شکل ۴: توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان بر حسب متغیر تحصیلات



#### ۱-۱-۱- سابقه کار

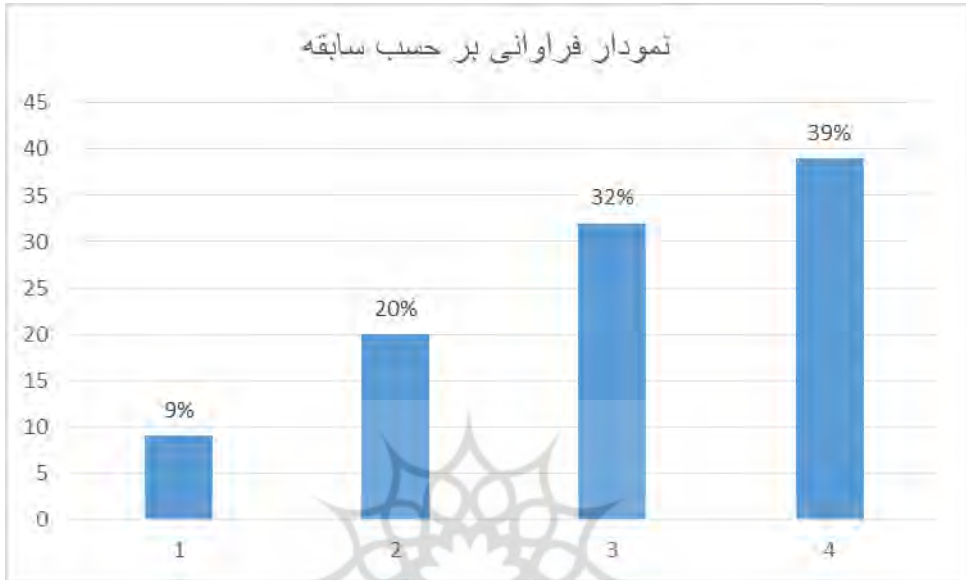
یافته‌های پژوهش نشان دهنده این است که ۹ درصد پاسخ‌دهندگان ۵ تا ۱۰ سال، ۲۰ درصد ۱۰-۱۵ سال، ۳۲ درصد ۱۵-۲۰ سال و ۳۹ درصد شرکت‌کنندگان ۲۰ سال به بالا سابقه کار داشتند (جدول و شکل شماره ۵).

جدول ۵: توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان بر حسب متغیر سابقه کار

| ردیف | متغیر        | فراوانی | درصد فراوانی |
|------|--------------|---------|--------------|
| ۱    | ۵ تا ۱۰ سال  | ۴       | ۹٪           |
| ۲    | ۱۰ تا ۱۵ سال | ۹       | ۲۰٪          |
| ۳    | ۱۵ تا ۲۰ سال | ۱۴      | ۳۲٪          |

|   |                |    |     |
|---|----------------|----|-----|
| ۴ | ۲۰ سال به بالا | ۱۷ | ۳۹٪ |
|---|----------------|----|-----|

شکل ۰: توزیع فراوانی پاسخ دهندگان بر حسب متغیر سابقه کار



۲-۱ آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش

قبل از وارد شدن به مرحله آزمون فرض ها لازم است تا از وضعیت نرمال بودن داده ها اطلاع حاصل شود. تا بر اساس نرمال بودن یا نبودن آنها، آزمون ها استفاده شود.

جدول ۶: آزمون کولموگروف- اسمیرنوف برای متغیرهای تحقیق

| متغیر                      | مقدار آزمون | Sig (سطح معناداری) |
|----------------------------|-------------|--------------------|
| تجهیزات سخت افزاری         | ۰/۸۹۴       | ۰/۴۸۳              |
| نرم افزار و فناوری اطلاعات | ۱/۰۵۱       | ۰/۲۱۹              |
| توانایی اقتصادی            | ۱/۰۵۹       | ۰/۲۰۸              |
| نیروی انسانی متخصص         | ۰/۹۵۳       | ۰/۴۲۸              |
| شایستگی فنی                | ۰/۸۴۷       | ۰/۵۱۸              |
| شایستگی مدیریتی            | ۰/۸۶۳       | ۰/۵۰۳              |
| پاسخگویی                   | ۰/۷۴۱       | ۰/۳۲۵              |



|       |       |              |
|-------|-------|--------------|
| ۰/۲۲۵ | ۰/۵۲۱ | انعطاف پذیری |
| ۰/۴۱۷ | ۰/۶۳۷ | سرعت         |

با توجه به اینکه سطح معناداری برای متغیرهای تحقیق بزرگتر از ۰.۰۵ است پس نتیجه می‌گیریم که داده‌های جمع آوری شده برای متغیرهای تحقیق نرمال است.

### آمار استنباطی

آزمون سؤال‌های پژوهش

جهت آزمون سؤال‌های پژوهش از آزمون میانگین یک جامعه یا آزمون t-student استفاده شده است. با توجه به مفاهیم آمار، اطلاعات لازم برای آزمون به شرح زیر است:

تعداد نمونه ۴۴ نفر است در نتیجه درجه آزادی (df) برابر با ۴۳ است.

مبنای سنجش فرضیات برابر با ۳ در نظر گرفته شده است زیرا آزمون پنج گزینه‌ای بود.

با توجه به این اطلاعات برای آزمون باید آماره آزمون محاسبه شود. چنانچه آماره آزمون بزرگتر از نقطه بحرانی باشد، فرضیه  $H_0$  به احتمال ۹۵ درصد رد می‌شود و فرضیه مقابل پذیرفته می‌شود.

$$H_0 : \pi \infty 3$$

$$H_1 : \pi \neq 3$$

سؤال اول: تجهیزات سخت افزاری تا چه میزان در مدیریت زنجیره تامین در س تهران تاثیر دارند؟

برای بررسی این سوال، آزمون تی تک متغیره، سطح معنی داری در جداول ۷ و توضیح و تفسیر آن در پایین جداول ارائه شده است.

جدول ۷: شاخص‌های توصیفی برای تجهیزات سخت افزاری

| میانگین | انحراف استاندارد | خطای استاندارد میانگین |
|---------|------------------|------------------------|
| ۴/۱۹۴   | ۱/۰۳             | ۰/۰۹                   |

جدول ۸: آزمون تی تک متغیره برای تجهیزات سخت افزاری

| آماره t | درجه آزادی | سطح معنی داری | تفاوت میانگین |
|---------|------------|---------------|---------------|
| ۴/۶۶۵   | ۴۳         | ۰/۰۰۱         | ۰/۴۶          |

با توجه به جدول ۷ و آماره تی (۴/۶۶۵) برای آمادگی سخت افزاری معنی دار است. بنابراین میانگین بطور معناداری بالاتر از میانگین فرضی یعنی ۳ است پس می توان نتیجه گرفت که تجهیزات سخت-افزاری در سازمان فاوای شهرداری تهران برای مدل مدیریت زنجیره تأمین مناسب است.

جدول ۹- نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای (T-Student)

| ردیف | نام ومولفه                 | آماره t | سطح معنی داری | انحراف استاندارد |
|------|----------------------------|---------|---------------|------------------|
| ۱    | تجهیزات سخت افزاری         | ۴/۶۶۵   | ۰/۰۰۰         | ۰/۱۳             |
| ۲    | نرم افزار و فناوری اطلاعات | ۴/۰۲۵   | ۰/۰۰۳         | ۰/۱۴             |
| ۳    | توانایی اقتصادی            | ۴/۳۰۲   | ۰/۰۰۰         | ۰/۲۵             |
| ۴    | نیروی انسانی متخصص         | ۴/۰۰۹   | ۰/۰۰۱         | ۰/۶۳             |
| ۵    | شایستگی فنی                | ۳/۰۳۷   | ۰/۰۶۵         | ۰/۲۵             |
| ۶    | شایستگی مدیریتی            | ۳/۹۸۵   | ۰/۰۰۹         | ۰/۱۵             |
| ۷    | پاسخگویی                   | ۴/۰۶۹   | ۰/۰۰۴         | ۰/۲۵             |
| ۸    | انعطاف پذیری               | ۳/۵۱۲   | ۰/۰۰۹         | ۰/۱۲             |
| ۹    | سرعت                       | ۳/۰۰۷   | ۰/۰۵۵         | ۰/۱۸             |

بقیه مولفه ها نیز مانند تجهیزات سخت افزاری در آزمون تی تک نمونه ای تایید شده و در مدل مفهومی قرار گرفته اند.

شکل ۶- مدل مفهومی تحقیق- مولفه های مدیریت زنجیره تامین در سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) شهرداری تهران



#### نتیجه گیری:

نتیجه حاصل از این تحقیق مدلی مفهومی از مولفه های مدیریت زنجیره تامین می باشد که دارای ۹ مولفه است که مدیران سازمانها با استفاده از این مولفه ها می توانند مدیریت زنجیره تامین را در سازمان خود ایجاد و توسعه داده و از نتایج آن در سازمان خود استفاده کنند. مولفه ها عبارتند از: ۱- تجهیزات سخت افزاری ۲- نرم افزار و فناوری اطلاعات ۳- توانایی اقتصادی ۴- نیروی انسانی متخصص ۵- شایستگی فنی ۶- شایستگی مدیریتی ۷- پاسخگویی ۸- انعطاف پذیری ۹- سرعت  
پیشنهادات اتی:

- ۱- پیشنهاد میگردد مدل تحقیق با ابزارهای دیگر آماری و علمی مورد آزمایش قرار گیرد تا بتوان مدل مفهومی را توسعه و پیشرفت داد.
- ۲- پیشنهاد میگردد با اطلاع رسانی و آموزش مدیریت زنجیره تامین برای مدیران و کارکنان سازمان ها و شرکت ها کارایی و بهره وری را در این زمینه بالا برد.

۳- پیشنهاد می‌گردد محققان این مدل را با سایر مدل‌ها مقایسه و نتایج آنرا گزارش نمایند.



### منابع و مأخذ:

شیخ شعاعی، ف؛ علومی، ط. (۱۳۸۹). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کتابداران کتابخانه‌های دانشکده‌های فنی دانشگاه‌های دولتی شهرتهران. *کتابداری و اطلاع رسانی*، جلد ۱۰ شماره ۳، ۹-۳۳

آذر، عادل؛ مومنی، منصور (۱۳۸۴). *آمار و کاربرد آن در مدیریت*، چاپ هشتم، انتشارات سمت. اسماعیلی، مهرداد؛ طلوعی اشلقی، عباس؛ پورابراهیمی، علیرضا؛ اسمعیلی، رقیه (۱۳۹۲). بررسی میزان پذیرش و امکان پیاده سازی فناوری اطلاعات در کارکنان دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی براساس مدل دیویس (TAM)، *دو ماهنامه پژوهشی پژوهنده*، ۱۸، ۱، ۴۵-۴۰. منصور، یزدان (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت تقاضا در زنجیره تأمین (مطالعه موردی شرکت های صنعتی تولید کننده و توزیع کننده در استان کرمانشاه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد کرمانشاه، دانشکده تحصیلات تکمیلی.

طیعی، محمدرضا، مظلومی، نادر (۱۳۸۸). ارائه مدلی به منظور تجزیه و تحلیل، گزینش و اجرای راهبرد زنجیره تأمین کسب و کار، *فصلنامه علوم مدیریت ایران*، سال چهارم، شماره ۱۶. حسینی، سید محمود، شیخی، نرگس، جمالی (۱۳۹۱). تبیین نقش راهبردی عملیات مدیریت زنجیره تأمین در بهبود عملکرد شرکت، *مطالعات مدیریت راهبردی*، شماره ۱۰. سرمد، زهره و بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۹۱)، *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*، تهران، آگاه، چاپ نهم.

خاکی، غلامرضا (۱۳۸۴). *روش تحقیق در مدیریت*. چاپ هفتم، مرکز انتشارات علمی.

Gunasekaran, A., Subramanian, N., & Papadopoulos, T. (2017). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 99, 14-33.

Wu, L., Du, X., Wang, W., & Lin, B. (2018, March). An out-of-band authentication scheme for internet of things using blockchain technology. In *2018 International conference on computing, networking and communications (ICNC)* (pp. 769-773). IEEE.

Nunes, L. J. R., Causer, T. P., & Ciolkosz, D. (2020). Biomass for energy: A review on supply chain management models. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 120, 109658.

- Nunes, L. J. R., Causer, T. P., & Ciolkosz, D. (2011). Biomass for energy: A review on supply chain management models. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 120*, 109658
- Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2015). *Purchasing and supply chain management*. Cengage Learning.
- Ben-Daya, M., Hassini, E., & Bahroun, Z. (2019). Internet of things and supply chain management: a literature review. *International Journal of Production Research, 57*(15-16), 4719-4742.
- Cole, R., Stevenson, M., & Aitken, J. (2019). Blockchain technology: implications for operations and supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*.
- Cole, R., Stevenson, M., & Aitken, J. (2019). Blockchain technology: implications for operations and supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*.
- Peng, H., Pang, T., & Cong, J. (2018). Coordination contracts for a supply chain with yield uncertainty and low-carbon preference. *Journal of Cleaner Production, 205*, 291-302.
- Seebacher, S., & Schüritz, R. (2017, May). Blockchain technology as an enabler of service systems: A structured literature review. In *International Conference on Exploring Services Science* (pp. 12-23). Springer, Cham.
- Di Vaio, A., & Varriale, L. (2020). Blockchain technology in supply chain management for sustainable performance: Evidence from the airport industry. *International Journal of Information Management, 52*, 102014.
- Garrison, G., Wakefield, R. L., & Kim, S. (2015). The effects of IT capabilities and delivery model on cloud computing success and firm performance for cloud supported processes and operations. *International Journal of Information Management, 35*(4), 377-393.
- Benckendorff, P. J., Xiang, Z., & Sheldon, P. J. (2019). *Tourism information technology*. Cabi.
- Lee, T., Adnan, M., Bajwa, W., Ball, M. J., Ballen, S., Baur, C., ...& Deering, M. J. (2015). *Information technology for patient empowerment in healthcare*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. (2003). The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for information systems, 12*(1), 50.
- Libicki, M. (2016). *Information technology standards: quest for the common byte*. Elsevier.

- Mikurak, M. G. (2018). *U.S. Patent No. 9,922,345*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Christopher, M., Mena, C., & Van Hoek, R. (2018). *Leading procurement strategy: driving value through the supply chain*. Kogan Page Publishers.
- Min, S., Zacharia, Z. G., & Smith, C. D. (2019). Defining supply chain management: in the past, present, and future. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 44-55.
- Munir, M., Jajja, M. S. S., Chatha, K. A., & Farooq, S. (2020). Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 227, 107667.
- Saberi, S., Ostadtelar .Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117-2135.
- Melnyk, S. A., Cooper, M. B., & Hartley, J. L. (2011). *Managing operations across the supply chain*. New York, NY: McGraw-Hill Irwin.

