

# بهبود سازی کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین و بازاریابی محصولات هوایی به روش AHP

دکتر سید اکبر نیلی پور طباطبائی<sup>۱</sup>

دکتر بیژن خیامباشی<sup>۲</sup>

دکتر مهدی کرباسیان<sup>۳</sup>

مهندس محمد شریعتی<sup>۴</sup>

## چکیده

پیشرفت‌های گوناگون در عرصه تکنولوژی جهانی بویژه در حوزه محصولات هوایی همراه با اعمال روشهای متعدد ارتقاء در سازماندهی صنایع مرتبط نسبت به دهه گذشته، تحولات اثر بخشی را پدید آورده است. در این راستا صنایع و شرکتها سعی دارند تا با استفاده از ابزارها، روشها و فناوریهای نوین، روند کاری خود را با عنایت به قیود جدید و مدرن، بهینه و با کاهش زمان و هزینه، ضمن بالابردن کارائی، نظر مشتریان را با تطبیق استاندارد و مقررات جدید و لحاظ نمودن فناوری روز، تامین نمایند. از آنجائی که برای بسیاری از شرکتها با توجه به ماموریت و رسالت اصلی و همچنین محدودیت‌های اخیر تحریم‌ها مقوله رقابت در محصولات هوایی تولید شده موضوعیت چندانی ندارد، لذا تلاش‌ها به تدوین متدولوژی مدل سازی ریاضی تامین بموقع همراه با کیفیت و مشخصات محصول هوایی مورد نظر مشتری معطوف می‌گردد و فراهم سازی مناسب‌ترین و سریع‌ترین روند زنجیره تامین با بهره برداری از توانمندیهای فناوری اطلاعات که موجب آماده شدن یک محصول از ابتدای خط تولید تا تحویل به مشتری می‌گردد، به اندازه روش تولید آن محصول نیز اهمیت پیدا می‌کند.

در این مقاله معیارهای اصلی زنجیره تامین و گزینه‌های فناوری اطلاعات در این گونه شرکتها و تعامل موثر آنها بر یکدیگر شناخته شده و اولویتهای تاثیر فناوری اطلاعات بر مدیریت زنجیره تامین تعیین و در راستای تحقق اهداف پژوهش، بهینه شده‌اند. بدین منظور این مقاله در یک شرکت هوایی، در بازه زمانی نیمه دوم سال ۹۰ و نیمه اول سال ۱۳۹۱ با بهره‌گیری از ۱۱۵ نفر کارشناسان و مدیران بخش‌های آمداد و بازرگانی، برنامه ریزی و کنترل تولید، رایانه و برون سپاری و با استفاده از پرسشنامه و روش مقایسات زوجی تهیه شده و در نهایت مشخص گردید که کلیه معیارهای اصلی شناسائی شده زنجیره تامین و فناوری اطلاعات بریکدیگر تاثیر داشته و مدل مفهومی را تأیید می‌نمایند لذا منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT، حمایت مدیر ارشد، وجود زیرساختهای سخت افزاری و نرم افزاری، تجارت الکترونیک و مبادله الکترونیکی داده‌ها با شرکای تجاری، می‌بایست به ترتیب و بعنوان الگوی بهینه سازی کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین، مد نظر قرار گیرد.

## واژگان کلیدی

انعطاف پذیری زنجیره تامین، پاسخگوئی زنجیره تامین، فناوری اطلاعات، مدیریت زنجیره تامین، یکپارچگی زنجیره تامین، بازاریابی

<sup>1</sup> استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

<sup>2</sup> استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

<sup>3</sup> دانشیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

<sup>4</sup> کارشناس ارشد مهندسی صنایع

مدیریت زنجیره تامین نوین نه تنها به بررسی راههای ترویج هزینه در سراسر کانال های عرضه کالا و خدمات می پردازد ، بلکه باید بین تقاضای روز افزون مشتریان برای ارائه خدمات به موقع و کارآمد موازنه ایجاد کرده و از تحولات سریعی که در عرصه فناوری صورت می گیرد نیز ، غافل نباشد. به عبارتی مدیریت کارآمد زنجیره تامین به یک شرکت امکان می دهد تا تولید و انتقال محصولات در کل مسیر تولید و توزیع را ، از تامین مواد اولیه یا قطعات گرفته تا قرار دادن محصول تمام شده در اختیار مشتریان ، هماهنگ سازد. فناوری های پیشرفته چه از جنبه فرآیندهای سازمانی و چه از جهت ارتباطات ، کلید مدیریت زنجیره تامین امروزی هستند که با استفاده از این فناوری ها می توان موجودی انبار را به حداقل رساند و محصول را به موقع تحویل داد . در این راستا به کار بردن خردمندانه فناوری برای انتقال هدایت شده اطلاعات به این معنی است که تولید کنندگان می توانند به حداقل ها اکتفا کرده و فقط به تعداد مورد نیاز تولید و روانه انبار کنند و مرتباً جای خالی محصولات تحویل شده به مشتری را پر نماید . تحویل سریع و مطمئن این فایده را نیز دارد که موجودی انبار در با صرفه ترین حد خود حفظ شود . با گسترده شدن استفاده از فناوری های پیشرفته ، تبدیل شدن زنجیره تامین به شبکه تامین و با ورود بخش های منابع و تهیه و تدارکات به اینترنت ، لازم است شرکت ها با مدیریت کارآمد اطلاعات را به کار برند . امروزه هیچ شرکتی نمی تواند از مدیریت زنجیره تامین چشم پوشی کرده و انتظار بقا داشته باشد از اینرو اندیشه زنجیره تامین به یک اندیشه رایج در همه شرکت های عمده در سراسر جهان تبدیل شده است و اگر تا چند سال پیش ، دسترسی به بازارهای جهانی فقط در اختیار بزرگ ترین و موفق ترین شرکت ها بود ، امروزه به برکت وجود فناوری های پیشرفته از جمله اینترنت ، حتی کوچک ترین شرکت ها نیز می توانند به بازارها و نمایشگاه های اینترنتی وارد شده و کالای خود را با بهترین قیمت ها و شرایط عرضه کنند. ( زوکرم ، ۱۳۸۲)<sup>۱</sup>

با توجه به محیط رقابتی امروز مدیریت زنجیره تامین به عنوان یک عامل استراتژیک در موفقیت سازمانها شناخته شده است و می تواند اثرات مثبت و محسوسی بر فعالیتهای سازمان داشته باشد. تحولات روز افزون تکنولوژی ، تغییر شرایط بازار، تغییر شیوه کسب و کار، انتظارات متفاوت و متغییر مشتریان و... از عوامل موثر بر تغییر در زنجیره تامین شده است . در این محیط تجاری ، نوآوری در محصولات و فرآیندهای سازمانی به عنوان عاملی حساس و حیاتی در موفقیت شرکت ها مطرح است . یکی از زمینه های نوآوری که مورد توجه و تمرکز بیشتر بوده است ، اتخاذ فن آوری اطلاعات است. فن آوری های اطلاعاتی جدید ، این قابلیت را دارند که بر ساختار سازمانی ، استراتژی شرکت ، مبادله مکاتبات و ارتباطات ، روشهای عملیاتی ، روابط خریدار-عرضه کننده و قدرت چانه زنی تاثیر گذارد ، همچنین این امکان را دارد که بهره وری ، انعطاف پذیری و رقابت پذیری سازمان را افزایش دهد ( رزمی و دهقان، ۱۳۸۳)

## ۲) شرح و بیان مساله

در عصر اطلاعات ، فناوری اطلاعات نقش اساسی در رشد و توسعه صنایع از جمله سیستم های تامین داشته و خواهد داشت . قلب یک سیستم زنجیره تامین ، شامل سیستم پردازش سفارشات بوده که به عنوان ابزار ارتباطی بین مشتری و صنعت عمل کرده و باعث تحرک صنعت و مدیریت زنجیره تامین می گردد . در نتیجه هر قدر این سیستم ارتباطی بهینه تر داشته باشد ، زمان و هزینه عملیات در سیستم تامین به حداقل رسیده و سود دهی یا مزیت رقابتی افزایش می یابد . از طرف دیگر عدم سرعت عمل در پاسخ گویی نه تنها باعث افزایش زمان و هزینه ها می گردد ، بلکه باعث نارضایتی مشتریان ، حمل و نقل اضافی ، انبار داری و ذخیره سازی بیش از حد که منجر به افزایش خواب سرمایه می شود نیز می گردد. به منظور افزایش سرعت تبادل اطلاعات و بهبود کیفیت آن ، امروزه به کار گیری سیستم های فناوری اطلاعات یک امر مرسوم و در حال گسترش می باشد . از جمله

کاربردهای این سامانه در سیستم های تامین می توان به وارد نمودن سفارشات ، پردازش سفارشات ، کنترل انبار موجودی کالا ، اندازه گیری عملکرد ، نظارت بر حمل و نقل ، پرداخت ها و ذخیره سازی نیز اشاره نمود . شرکت های تولید کننده محصولات هوایی به فراخور ماموریت و اهداف اصلی که دنبال می کند ، همیشه با زنجیره تامین درگیر بوده و انجام صحیح و منطقی آن را در موفقیت و یا شکست خود موثر می داند . در این راستا ، تامین در زمان مقرر مواد ، قطعات ، سامانه ها و خدمات نیز از مهمترین عوامل پشتیبانی از خط تولید و مونتاژ محصولات جاری بوده که می تواند تعهدات شرکت را ضمانت و محقق سازد .

عدم تحقق این مهم موجب می گردد تا شرکت ها بدلیل عدم بموقع تحویل محصولات خود :

- رضایت مشتریان را کاهش و حتی موجب از دست دادن آنها گردد
- هزینه و قیمت تمام شده افزایش یابد ( و حداقل حاشیه سود کاهش یابد )
- فناوری روز و مورد نیاز مشتری نیز دچار تغییرات گردد

بدین منظور استفاده از راههای مختلف همراه با مدیریت بر زمان و هزینه نیز می طلبد تا کلیه الزامات خط تولید و مونتاژ ، در یک زنجیره و در کوتاهترین زمان انتظار ، در اختیار قرار گیرد . ضرورت این پروسه مهم و نتایج کار کارشناسی براین است که فناوری اطلاعات می تواند این نیازمندیها را محقق سازد ، از این رو تحقیق حاضر با شناسایی عوامل موثر فناوری اطلاعات بر مدیریت زنجیره تامین ، در صدد تحلیل و اولویت بندی این عوامل بوده تا بتواند سامانه را بهبود و تا حد ممکن کاربردی نماید .

### ۳) ادبیات تحقیق

#### ۳-۱) تاریخچه مدیریت زنجیره تامین

مدیریت زنجیره تامین به صورت امروزی از پژوهش هایی حاصل شد که در اواخر دهه ۱۹۵۰ میلادی درباره انتقال موجودی انبارها به شرکت و به خارج از آن انجام شده است. برنامه ریزی مواد اولیه مورد نیاز که در دهه ۱۹۷۰ میلادی به اجرا درآمد ، شروع واقعی عملیات زنجیره تامین به شمار می آید (زوکرم، ۲۰۰۰). فارازل زنجیره تامین را از جدیدترین و مهمترین موضوعات می داند که سازمان ها با استفاده از آن در پی ایجاد ارزش برای سهامداران و ذی نفعان خود هستند . همچنین مدیریت زنجیره تامین یک مبحث میان رشته ای است که از رشته هایی مانند بازاریابی، مدیریت عملیات، خرید و پشتیبانی تشکیل می شود (فارازل ۲۰۰۲).<sup>۱</sup>

زنجیره تامین در مقیاس گسترده خود به معنای زنجیره تامین بین سازمانی بوده در حالیکه در مقیاس کوچکتر به معنای زنجیره تامین درون سازمانی می باشد. در زنجیره تامین درون سازمانی روابط و هماهنگی میان بخش های وظیفه ای مختلف سازمانی مانند بازاریابی، تولید، خرید، پشتیبانی و ... ضروری می باشد. (استدلر و کیلگر ، ۲۰۰۵) .<sup>۲</sup> یک زنجیره تامین شامل تمامی مراحل است که به طور مستقیم یا غیر مستقیم در برآورده ساختن خواست مشتری دخیل هستند. زنجیره تامین نه تنها شامل سازندگان و تامین کنندگان می شود بلکه بخش های حمل و نقل، انبارها، خرده فروش ها و حتی خود مشتریان را در برمی گیرد (چوپرا و ماندیل، ۲۰۰۷).<sup>۳</sup> شفیعی و همکارانش (۱۳۸۸) نیاز به فعالیت های بهبود ، افزایش سطح برون سپاری ، افزایش هزینه حمل و نقل، فشارهای رقابتی ، اهمیت تجارت جهانی ، پیچیدگی زنجیره تامین و نیاز به مدیریت موجودیها را از عوامل سوق دهنده سازمان ها به سوی مدیریت زنجیره تامین می دانند ( شفیعی و همکارانش ، ۱۳۸۸ )

1 Frazelle

2 Stadler & Kilger

3 Chupra & Mandill

در دهه هشتاد میلادی، سازمان ها جهت دست یابی به مزیت رقابتی پایدار ، بیشتر روی سیستم هایی مانند تولید به هنگام ، مدیریت کیفیت جامع و غیره تمرکز داشتند . اما از آنجایی که این مزایای رقابتی به وسیله رقبا تقلید می شدند ، از پایداری لازم برخوردار نبودند . در واقع تلاش برای بهینه سازی فرآیند های سازمانی بدون در نظر گرفتن شرکت های بیرونی ، به خصوص تامین کنندگان و مشتریان امری بی فایده به نظر می رسید و سازمانهایی که با همکاری یکدیگر در جهت اهداف مشترکی گام بر می داشتند ، عملکرد بهتری داشتند . اینجا بود که مفهوم زنجیره تامین متولد شد ( سرولاکی و دیویس ۲۰۱۰ )<sup>۱</sup> .

### ۲-۳) مدیریت زنجیره تامین

مدیریت زنجیره تامین ، تعاریف متنوعی دارد که در ذیل به تعدادی از آنها اشاره شده است .

مدیریت زنجیره تامین شامل هماهنگی بین کلیه فعالیت های مورد نیاز یک عملیات (به جز خود عملیات) از قبیل بازاریابی ، طراحی خدمات مشتریان ، نظارت بر تولید ، سفارشات ، لجستیک ، توزیع ، انبارداری و غیره می باشد. ( احمدی، ۱۳۸۴). هدف مدیریت زنجیره تامین ، تبادل اطلاعات مربوط به نیازمندی های بازار، توسعه محصولات جدید ، کاهش تعداد تامین کننده برای سازندگان و نیز فعال سازی و آزاد سازی منابع مدیریتی در جهت توسعه روابط بلند مدت و با اهمیتی است ، که از ابتدا بر اساس اعتماد اعضاء شکل می گیرد . (بری و همکاران ، ۱۹۹۴)<sup>۲</sup> . این تعریف شامل مجموعه عناصر تامین کنندگان ، تهیه کنندگان سرویس لجستیک ، سازندگان ، توزیع کنندگان و فروشندگان است که جریان های مربوط به مواد خام ، محصولات و جریان اطلاعاتی در بین این عناصر وجود دارد . ( کوپزاک ، ۱۹۹۷)<sup>۳</sup> . زنجیره تامین زنجیره ای است که همه فعالیت های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد ، از مرحله تهیه مواد اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف کننده را شامل می شود.

### ۳-۳) فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات شاخه ای از فناوری است که با استفاده از سخت افزار ، نرم افزار و شبکه افزار ، مطالعه و کاربرد داده و پردازش آن را در زمینه های ذخیره سازی ، انتقال ، مدیریت، کنترل و داده ها امکان پذیر می سازد (فتحیان، ۱۳۸۶). در تعریف فناوری اطلاعات و زیر ساختهای آن ، وارد (۲۰۰۰)<sup>۴</sup> این گونه بیان می دارد :

۱. زیر ساخت فنی : شامل نرم افزار ، سخت افزار و شبکه ها
۲. معماری ( پشتیبانی زیر ساخت فیزیکی ) : شامل مدلها ، اطلاعات فرآیند ها ، ساختار سازمانی و محل استقرار سیستم
۳. سیاستها یا چگونگی مدیریت و خدمات پشتیبانی : شامل منبع یابی ، ممیزی و امنیت ، سطح خدمات و غیره
۴. فرآیند های مدیریت و عملیات : پشتیبانی از زیر ساخت به وسیله تامین کنندگان داخلی یا خارجی ، شامل برنامه ریزی و مدیریت وسایل ، مدیریت فروشندگان ، تامین پشتیبانی فنی برای همه افراد و... ( وارد ۲۰۰۰ )

### ۴-۳) عوامل موثر بر اتخاذ فناوری اطلاعات در زنجیره تامین

جلالی و همکاران (۱۳۸۶) با بررسی مطالعات گذشته در این ارتباط ، عوامل موثر اتخاذ فناوریهای اطلاعاتی در زنجیره تامین را به شرح زیر دسته بندی نموده اند :

- وسعت سازمانی

---

1 Srvulahi & Davis

2 Berry

3 Kopezak

4 Word

سازمان هایی که وسعت زیادی دارند به لحاظ داشتن منابع مالی تمایل بیشتری به پذیرش فناوری اطلاعات دارند و در این راستا ریسک مرتبط با این مهم را بیشتر پذیرا هستند. بنابراین یک همبستگی مثبت و معنی داری بین وسعت یا اندازه سازمانی و اتخاذ فناوری اطلاعات وجود دارد .

- میزان موفقیت سازمانی

سازمانها با توجه به عملکردهای موفقیت آمیز گذشته در مقابل تغییر استراتژی تمایل به ثبات دارند بنابراین احتمال انجام تغییر در سازمان هایی که در سال های گذشته دارای عملکرد بهتری بوده اند ، بسیار کم است.

- تاثیر شرکای موجود در زنجیره

یکی از فاکتورهای محیطی که بر تصمیم گیری سازمان ها در پذیرش فناوری اطلاعات اثر می گذارند تاثیر شرکای تجاری موجود در زنجیره است . فشار وارده از طرف شرکای موجود در زنجیره تامین می تواند بر پذیرش فناوری اطلاعات موثر باشد.

- عدم اطمینان

عدم اطمینان در مدیریت زنجیره تامین از مهمترین موضوعاتی است که عامل اصلی بوجود آورنده ی آن ، عدم وجود اطلاعات درست و کاملی برای تصمیم گیری است . بنابراین احتمال اتخاذ و پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان هایی که با عدم اطمینان بیشتری مواجه اند بیشتر است.

- حمایت مدیریت ارشد

نقش مدیریت ارشد سازمان در اجرا و به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان ها بسیار با اهمیت است . حمایت مدیریت ارشد سازمان می تواند تاثیر مثبتی بر پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان ها داشته باشد (صالحی، ۱۳۹۰).

### ۳-۵) اندازه گیری عملکرد زنجیره تامین

با بررسی پژوهش های انجام شده ، در مقوله اندازه گیری عملکرد زنجیره تامین هر یک از پژوهشگران به یک یا چند ویژگی مهم از جمله اثر بخشی هزینه ، خدمت به مشتریان ، کنترل سطح موجودی ، سطح خدمات ، کارایی عملیات، عملکرد تامین کنندگان ، زمان انعطاف پذیری ، یکپارچه سازی اطلاعات و غیره برای اندازه گیری عملکرد زنجیره تامین پرداخته اند. لیکن سه مشخصه انعطاف پذیری زنجیره تامین ، یکپارچگی زنجیره تامین و پاسخگویی به مشتری در اکثر پژوهش ها مشترک بوده است (کرونفلد، ۲۰۱۰) <sup>۱</sup>.

### ۴) روش تحقیق

این پژوهش با توجه به ماهیت توصیفی و با توجه به هدف تعریف شده ، از نوع کاربردی است و بر اساس شیوه انجام آن ، پیمایشی است . به این صورت که مطالب مربوط به ادبیات موضوع از طریق مطالعات کتابخانه‌ای نظیر کتب، مجلات، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، بررسی اسناد و مدارک، منابع پژوهش الکترونیکی مانند اینترنت و غیره جمع آوری شده است. روش نمونه گیری در بخش های مورد مطالعه به صورت هدفمند ، و برای افراد در درون هر یک از بخش ها نمونه گیری به صورت تصادفی ساده بوده است . بر اساس پرسشنامه ، مقایسات زوجی خود ساخته ابتدا به طور آزمایشی بین چند نفر کارشناسان بخش زنجیره تامین توزیع شده ، و پس از اصلاح و تایید نهایی توسط اساتید راهنما و مشاور و سایر خبرگان شرکت ، پرسشنامه اصلی توزیع می گردد . برای انتخاب جامعه آماری سعی شده است تا پرسشنامه ها به بخشهای موثر در حوزه فناوری اطلاعات و زنجیره تامین ارسال و در هر بخش بین کارشناسان و مدیران مرتبط و با تجربه پیرامون موضوع پژوهش توزیع گردد . پس از جمع آوری اطلاعات با استفاده از روش AHP وزن شاخص ها و گزینه ها تعیین می شوند سپس بر اساس وزن های بدست آمده عوامل فناوری اطلاعات اولویت بندی می گردند . جهت پردازش ، از نرم افزار **Expert Choice** و برای ترسیم اشکال مورد نیاز از نرم افزار **Visio 2007** استفاده شده است.

#### ۴-۱) متغیرهای پژوهش

با توجه به روش پژوهش و استفاده از رویکرد تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی، این پژوهش دارای معیارهای اصلی و فرعی تاثیر گذار در زنجیره تامین و عوامل فناوری اطلاعات موثر بر زنجیره تامین می باشند که در جدول شماره ۱ ارائه شده اند.

جدول شماره ۱: معیارهای اصلی و فرعی پژوهش

متغیرها	معیارهای اصلی و فرعی	
پاسخگو بودن زنجیره تامین	معیارهای اصلی زنجیره تامین	
انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین		
یکپارچه بودن زنجیره تامین		
کاهش هزینه ها	پاسخگو بودن زنجیره تامین	معیارهای فرعی زنجیره تامین
کاهش زمان تحویل محصولات	انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین	
طراحی و تولید محصولات جدید		
سفارشی سازی محصولات	یکپارچه بودن زنجیره تامین	
یکپارچگی درون سازمان		
یکپارچگی برون سازمانی	گزینه های فناوری اطلاعات	
تجارت الکترونیکی		
مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری		
وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری		
منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT		
حمایت مدیر ارشد و فرهنگ سازمانی		

#### ۴-۲) جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش، کارشناسان و مدیران بخش های آمار و بازرگانی، برنامه ریزی و کنترل تولید، رایانه و برون سپاری یک شرکت هوایی که به طور مستقیم بر فرایند زنجیره تامین تاثیر می گذارند، می باشند.

تعداد کل این جامعه آماری ۱۱۵ نفر بوده که با استفاده از جدول مورگان، تعداد ۸۶ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب گردیدند. روش نمونه گیری در بخش های مورد مطالعه به صورت هدفمند، و برای افراد در درون هر یک از بخش ها، نمونه گیری به صورت تصادفی ساده بوده است. تعداد ۸۶ پرسشنامه بین اعضای جامعه آماری توزیع و همه پرسشنامه ها جمع آوری شدند. از بین ۸۶ پرسشنامه، ۱۳ پرسشنامه بدلیل اشتباه در پاسخ گویی کنار گذاشته شده و تعداد ۷۳ پرسشنامه وارد مرحله تجزیه و تحلیل شدند که از این تعداد، ۱۷ پرسشنامه بدلیل نرخ ناسازگاری بالای ۰/۱ (که نشان دهنده عدم سازگاری بین مقایسه های زوجی انجام شده بود) نیز حذف گردیدند. در نهایت تعداد ۵۶ پرسشنامه با استفاده از نرم افزار **Expert Choice** مورد ارزیابی قرار گرفته است.

#### ۳-۴) روش ها و ابزارهای گردآوری اطلاعات

در این پژوهش برای جمع آوری اطلاعات مربوط به پاسخ گویی به سوالات پرسشنامه به طور عمده از روش میدانی استفاده شده است و هم چنین در ارائه مدل اولیه و جمع آوری اطلاعات اولیه از روش های کتابخانه ای ( مطالعه کتاب ها، مقالات، مجلات، طرح های پژوهشی و بانک های اطلاعاتی اینترنتی ) استفاده گردیده است. جهت کسب اطلاعات مورد نظر از جامعه آماری و با هدف پاسخ گویی به سوالات پژوهش از پرسشنامه مقایسات زوجی استفاده شده است. توضیح اینکه در این رویکرد برای اولویت بندی عوامل، از مقایسات زوجی که اساس و مبنای رویکرد تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی می باشد استفاده شده است. یعنی ساختار فرایند سلسله مراتبی و به تبع آن نرم افزار مورد استفاده بر اساس مقایسات زوجی بنا نهاده شده تا بتوان با تشکیل یک ماتریس متناظر، تاثیر معیارها و متغیرهای تعریف شده، بصورت زوجی سنجیده شود.

#### ۴-۴) اعتبار پرسشنامه های پژوهش

برای تعیین روایی پرسشنامه از روش مصاحبه با تعدادی از کارشناسان و متخصصان خبره شرکت مورد مطالعه و همچنین اساتید و دانشجویان دکترا استفاده شد که روایی سوالات مورد تأیید قرار گرفت. در پرسشنامه مورد نظر، به منظور اطمینان از ثبات و سازگاری قضاوت های زوجی، نرخ سازگاری هر ماتریس مورد محاسبه و تغییرات لازم در مقایسات نیز اعمال گردید. پرسشنامه استفاده شده در این تحقیق بر اساس پرسشنامه مقایسات زوجی موجود در نرم افزار **Expert Choice** استفاده شده است. علاوه بر این در روش **AHP** نیازی به اثبات پایایی نمی باشد و صرفاً ناسازگاری قضاوت ها ارزیابی می شود و چنانچه نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱ باشد نشان دهنده پایایی مناسب داده ها می باشد (مومنی، ۱۳۸۵).

#### ۴-۵) ابزار تجزیه و تحلیل داده ها

با توجه به هدف پژوهش که اولویت بندی تاثیر عوامل فناوری اطلاعات بر زنجیره تامین بوده است، با استفاده از رویکرد تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی (**AHP**) و نرم افزار **Expert Choice** که توانایی اولویت بندی گزینه های مختلف را دارد استفاده شده است.

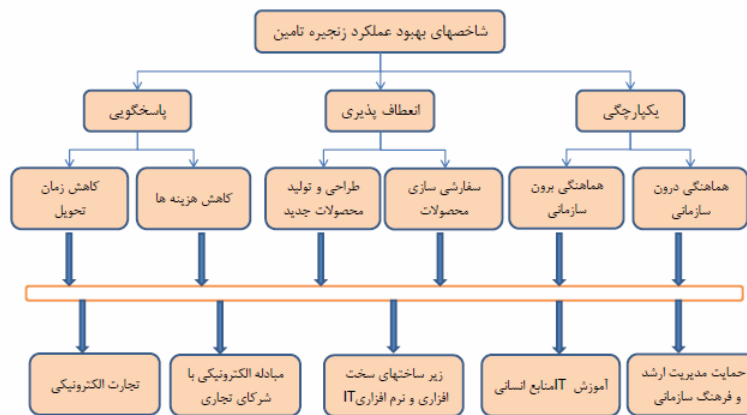
#### ۵) مدل مفهومی پژوهش

در نمودار شماره ۱ مدل مفهومی پژوهش که شامل هدف، معیار های اصلی و فرعی زنجیره تامین و عوامل فناوری اطلاعات موثر بر زنجیره تامین می باشد، ارائه شده است.

#### ۶) محاسبات آماری

با توجه به مدل پژوهش که دارای هدف، معیار های اصلی، معیار های فرعی و عوامل فناوری اطلاعات موثر بر زنجیره تامین می باشد، تجزیه و تحلیل داده ها در سه گام اجرا شده که عبارتند از:

- ۱- انجام مقایسه های زوجی بین معیارهای اصلی موجود در مدل شامل پاسخگویی زنجیره تامین، انعطاف پذیری زنجیره تامین و یکپارچگی زنجیره تامین.
  - ۲- انجام مقایسه های زوجی بین معیار های فرعی هر کدام از معیار های اصلی.
  - ۳- انجام مقایسه های زوجی بین عوامل فناوری اطلاعات نسبت به هر کدام یک از معیار های فرعی موجود در مدل پژوهش.
- در این پژوهش از پرسشنامه مقایسات زوجی با طیف ۱-۹ ساعتی استفاده شده است.



نمودار شماره ۱: مدل مفهومی پژوهش

### ۱-۶ - مرحله اول : انجام مقایسه های زوجی بین معیارهای اصلی

در این مرحله با توجه مدل پژوهش مقایسه های زوجی بین سه معیار اصلی مدل شامل پاسخگو بودن زنجیره تامین، انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین و یکپارچه بودن زنجیره تامین، توسط نرم افزار بشرح جدول شماره ۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

جدول شماره ۳: مقایسه های زوجی بین معیارهای اصلی

وزن حاصله	معیار های اصلی مدل
۰/۶۳۷	یکپارچه بودن زنجیره تامین
۰/۲۵۸	پاسخگویی زنجیره تامین
۰/۱۰۵	انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین

نرخ ناسازگاری ۰/۰۴ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

همانطور که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است معیار یکپارچه بودن زنجیره تامین با وزن ۰/۶۳۷ و معیار پاسخگو بودن زنجیره تامین با وزن ۰/۲۵۸ و معیار انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین با وزن ۰/۱۰۵ در راستای بهبود زنجیره تامین به ترتیب در اولویت قرار می گیرند. همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

### ۲-۶ - مرحله دوم : انجام مقایسه های زوجی بین معیارهای فرعی

در این مرحله با توجه مدل پژوهش، مقایسه های زوجی بین معیارهای فرعی بعنوان زیر مجموعه معیارهای اصلی مدل انجام شده است که تجزیه و تحلیل های مربوط به هر یک از معیارهای فرعی به تفکیک در جدول های شماره ۴ و ۵ ارائه شده است.

#### ۱-۲-۶ - مقایسه زوجی بین معیارهای فرعی یکپارچه بودن زنجیره تامین

معیار یکپارچه بودن زنجیره تامین با توجه به مدل پژوهش دارای دو معیار فرعی که عبارتند از: یکپارچگی درون سازمانی و یکپارچگی برون سازمانی، که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۴ می باشد:



**جدول شماره ۴. مقایسه زوجی بین معیار های فرعی یکپارچه بودن زنجیره تامین**

وزن حاصله	معیار های فرعی یکپارچه بودن زنجیره تامین
۰/۷۵	یکپارچگی درون سازمانی
۰/۲۵	یکپارچگی برون سازمانی

نرخ ناسازگاری ۰/۰ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

همانطور که در جدول شماره ۴ نشان داده شده است معیار فرعی یکپارچگی درون سازمان با وزن ۰/۷۵ و معیار فرعی یکپارچگی برون سازمانی با وزن ۰/۲۵ به ترتیب دارای بیشترین اهمیت از معیار یکپارچه بودن زنجیره تامین در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند. همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

**۶-۲-۲ - مقایسه زوجی بین معیارهای فرعی پاسخگو بودن زنجیره تامین**

معیار پاسخگو بودن زنجیره تامین با توجه به مدل پژوهش دارای دو معیار فرعی شامل کاهش هزینه ها و کاهش زمان تحویل محصولات، که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۵ می باشد:

**جدول شماره ۵: مقایسه زوجی بین معیار های فرعی پاسخگو بودن زنجیره تامین**

وزن حاصله	معیار های فرعی پاسخگو بودن زنجیره تامین
۰/۵	کاهش هزینه ها
۰/۵	کاهش زمان تحویل محصولات

نرخ ناسازگاری ۰/۰ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

با توجه به جدول شماره ۵ معیارهای فرعی کاهش هزینه ها و کاهش زمان تحویل محصولات هر کدام با وزن برابر ۰/۵ دارای اهمیتی یکسان از معیار پاسخگو بودن زنجیره تامین در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند. همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

**۶-۲-۳ - مقایسه زوجی بین معیارهای فرعی انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین**

معیار انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین با توجه به مدل پژوهش دارای دو معیار فرعی شامل طراحی و تولید محصولات جدید و سفارشی سازی محصولات بوده که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۶ می باشد:

**جدول شماره ۶: مقایسه زوجی بین معیار های فرعی انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین**

وزن حاصله	معیار های فرعی انعطاف پذیر بودن زنجیره تامین
۰/۸۳۳	طراحی و تولید محصولات جدید
۰/۱۶۷	سفارشی سازی محصولات

نرخ ناسازگاری ۰/۰ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

با توجه به جدول شماره ۶ معیار فرعی طراحی و تولید محصولات جدید با وزن ۰/۸۳۳ و معیار فرعی سفارشی سازی محصولات با وزن ۰/۱۶۷ به ترتیب دارای بیشترین اهمیت از معیار انعاف پذیر بودن زنجیره تامین در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند. همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

### ۶-۳-مرحله سوم: انجام مقایسه های زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات

در این مرحله با توجه مدل پژوهش مقایسه های زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به هر یک از معیارهای فرعی مدل انجام شده است که تجزیه و تحلیل مربوط به هریک از این گزینه ها به تفکیک هریک از معیارهای فرعی به همراه نمودار درصد تاثیر گذاری گزینه های فناوری اطلاعات مربوطه، ارائه شده است.

### ۶-۳-۱-مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار کاهش هزینه ها

فناوری اطلاعات با توجه به مدل پژوهش دارای پنج گزینه می باشد که عبارتند از: تجارت الکترونیکی، مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری، وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری، منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT و حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۷ می باشد:

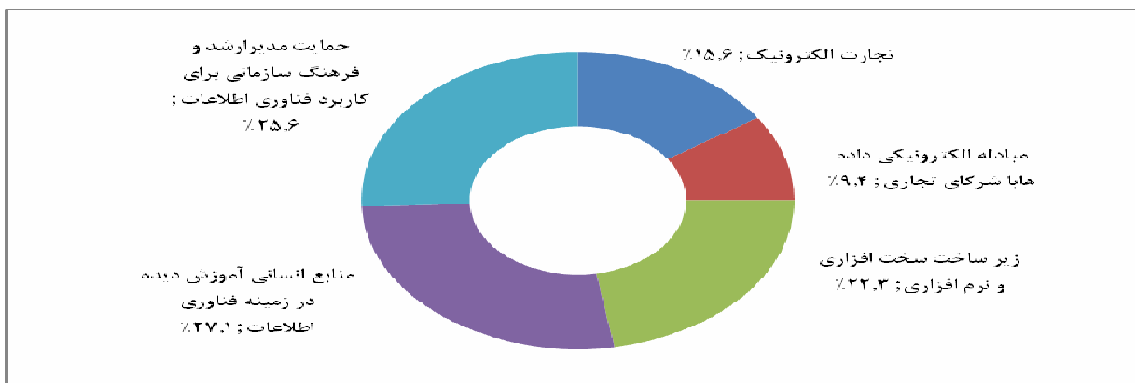
جدول شماره ۷. مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار کاهش هزینه ها

وزن حاصله	گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار کاهش هزینه
۰/۱۵۶	تجارت الکترونیک
۰/۰۹۴	مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری
۰/۲۲۳	زیر ساخت سخت افزاری و نرم افزاری
۰/۲۷۱	منابع انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات
۰/۲۵۶	حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد فناوری اطلاعات

نرخ ناسازگاری ۰/۰۷ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

با توجه به جدول شماره ۷ گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با وزن ۰/۲۷۱، گزینه حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT با وزن ۰/۲۵۶، گزینه وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری با وزن ۰/۲۲۳، گزینه تجارت الکترونیکی ۰/۱۵۶ و گزینه مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری با وزن ۰/۰۹۴ به ترتیب در اولویت معیار کاهش هزینه ها در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند. همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

در نمودار شماره ۲ نیز درصد تاثیر گذاری هرکدام از گزینه های فناوری اطلاعات بر کاهش هزینه ها ارائه شده است که باتوجه به نتایج بدست آمده گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با ۲۷/۱۲٪ بیشترین تاثیر را بر کاهش هزینه ها در زنجیره داشته است.



نمودار شماره ۲. درصد تاثیر گذاری گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار کاهش هزینه ها

### ۲-۳-۶- مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار کاهش زمان تحویل محصولات

فناوری اطلاعات با توجه به مدل پژوهش دارای پنج گزینه می باشد که عبارتند از: تجارت الکترونیکی، مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری، وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری، منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT و حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۸ می باشد:

جدول شماره ۸. مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار کاهش زمان تحویل محصول

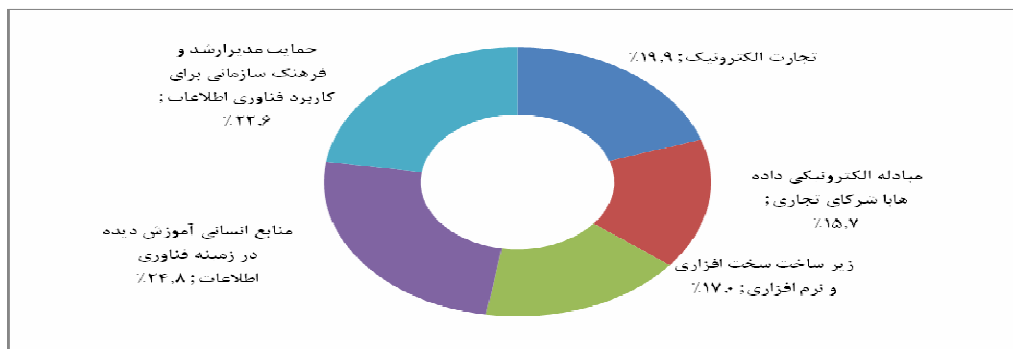
وزن حاصله	گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار کاهش زمان تحویل محصولات
۰/۱۹۹	تجارت الکترونیک
۰/۱۵۷	مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری
۰/۱۷	زیر ساخت سخت افزاری و نرم افزاری
۰/۲۴۸	منابع انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات
۰/۲۲۶	حمایت مدیریت و فرهنگ سازمانی برای کاربرد فناوری اطلاعات

نرخ ناسازگاری ۰/۰۷ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

با توجه به جدول شماره ۸ گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با وزن ۰/۲۴۸، گزینه حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT با وزن ۰/۲۲۶، گزینه تجارت الکترونیکی ۰/۱۹۹، گزینه وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری با وزن ۰/۱۷۰ و گزینه مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری با وزن ۰/۱۵۷ به ترتیب دارای بیشترین اهمیت نسبت به معیار کاهش زمان تحویل محصول در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند.

همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

در نمودار شماره ۳ نیز درصد تاثیر گذاری هرکدام از گزینه های فناوری اطلاعات بر کاهش زمان تحویل محصول ارائه شده است. باتوجه به نتایج بدست آمده گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با ۲۴/۷۸٪ بیشترین تاثیر را بر کاهش زمان تحویل محصول در زنجیره تامین داشته است.



نمودار شماره ۳. درصد تاثیر گذاری گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار کاهش زمان تحویل محصول

### ۳-۳-۶- مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار طراحی و تولید محصولات جدید

فناوری اطلاعات با توجه به مدل پژوهش دارای پنج گزینه می باشد که عبارتند از: تجارت الکترونیکی، مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری، وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری، منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT و حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۹ می باشد:

جدول شماره ۹. مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار طراحی و تولید محصولات جدید

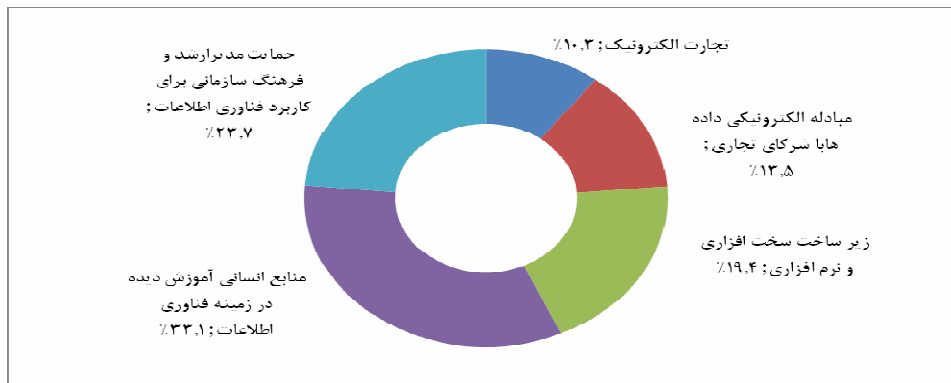
وزن حاصله	گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار طراحی و تولید محصولات جدید
۰/۱۰۳	تجارت الکترونیک
۰/۱۳۵	مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری
۰/۱۹۴	زیر ساخت سخت افزاری و نرم افزاری
۰/۳۳۱	منابع انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات
۰/۲۳۷	حمایت مدیران و فرهنگ سازمانی برای کاربرد فناوری اطلاعات

نرخ ناسازگاری ۰/۰۸ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

با توجه به جدول شماره ۹ گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با وزن ۰/۳۳۱، گزینه حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT با وزن ۰/۲۳۷، گزینه وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری با وزن ۰/۱۹۴، گزینه مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری با وزن ۰/۱۳۵ و گزینه تجارت الکترونیکی ۰/۱۰۳ به ترتیب دارای بیشترین اهمیت نسبت به معیار طراحی و تولید محصولات جدید در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند.

همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

در نمودار شماره ۴ نیز درصد تاثیر گذاری هرکدام از گزینه های فناوری اطلاعات بر معیار طراحی و تولید محصولات جدید ارائه شده است. با توجه به نتایج بدست آمده گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با ۳۳/۰۷٪ بیشترین تاثیر را بر طراحی و تولید محصولات جدید در زنجیره تامین دارد.



نمودار شماره ۴. درصد تاثیر گذاری گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار طراحی و تولید محصولات جدید

### ۶-۳-۴- مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار سفارشی سازی محصولات

فناوری اطلاعات با توجه به مدل پژوهش دارای پنج گزینه می باشد که عبارتند از: تجارت الکترونیکی، مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری، وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری، منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT و حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۱۰ می باشد:

جدول شماره ۱۰. مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار سفارشی سازی محصولات

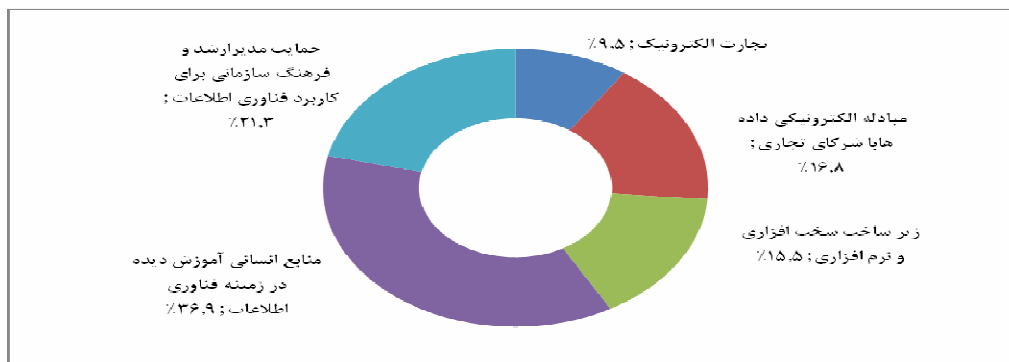
وزن حاصله	گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار سفارشی سازی محصولات
۰/۰۹۵	تجارت الکترونیک
۰/۱۶۸	مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری
۰/۱۵۶	زیر ساخت سخت افزاری و نرم افزاری
۰/۳۶۹	منابع انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات
۰/۲۱۳	حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد فناوری اطلاعات

نرخ ناسازگاری ۰/۰۸ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

با توجه به جدول شماره ۱۰ گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با وزن ۰/۳۶۹، گزینه حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT با وزن ۰/۲۱۳، گزینه مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری با وزن ۰/۱۶۸، گزینه وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری با وزن ۰/۱۵۶ و گزینه تجارت الکترونیکی ۰/۰۹۵ به ترتیب دارای بیشترین اهمیت نسبت به معیار سفارشی سازی محصولات در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند.

همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

در نمودار شماره دایره ای ۵ نیز درصد تاثیر گذاری هر کدام از گزینه های فناوری اطلاعات بر معیار سفارشی سازی محصولات ارائه شده است. با توجه به نتایج بدست آمده گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با ۳۶/۸۸٪ بیشترین تاثیر را بر سفارشی سازی محصولات در زنجیره تامین داشته است.



نمودار شماره ۵. درصد تاثیر گذاری گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار سفارشی سازی محصولات

### ۶-۳-۵- مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار یکپارچگی درون سازمان

فناوری اطلاعات با توجه به مدل پژوهش دارای پنج گزینه می باشد که عبارتند از: تجارت الکترونیکی، مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری، وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری، منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT و حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۱۱ می باشد:

#### جدول شماره ۱۱. مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار یکپارچگی درون سازمان

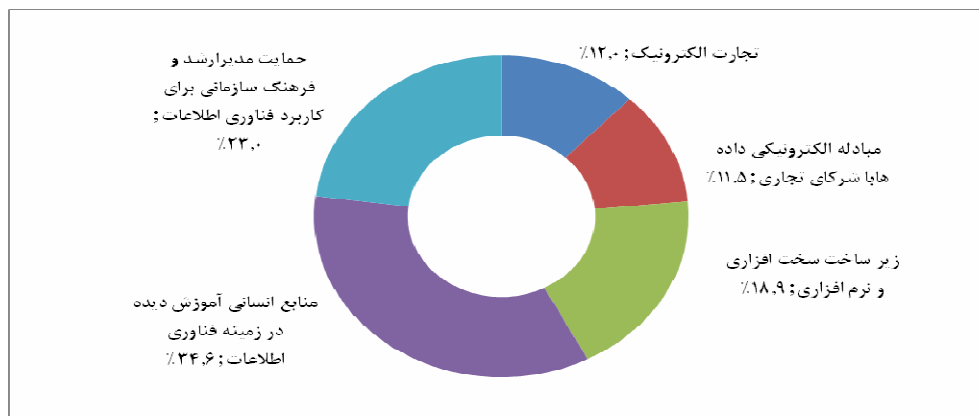
وزن حاصله	گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار یکپارچگی درون سازمان
۰/۱۲	تجارت الکترونیک
۰/۱۱۵	مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری
۰/۱۸۹	زیر ساخت سخت افزاری و نرم افزاری
۰/۳۴۶	منابع انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات
۰/۲۳	حمایت مدیران و فرهنگ سازمانی برای کاربرد فناوری اطلاعات

نرخ ناسازگاری ۰/۰۸ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

با توجه به جدول شماره ۱۱ گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با وزن ۰/۳۴۶، گزینه حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT با وزن ۰/۲۳۰، گزینه وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری با وزن ۰/۱۸۹، گزینه تجارت الکترونیکی ۰/۱۲۰ و گزینه مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری با وزن ۰/۱۱۵ به ترتیب دارای بیشترین اهمیت نسبت به معیار یکپارچگی درون سازمان در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند.

همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

در نمودار شماره ۶ نیز درصد تاثیر گذاری هرکدام از گزینه های فناوری اطلاعات بر معیار یکپارچگی درون سازمان ارائه شده است. باتوجه به نتایج بدست آمده گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با ۳۴/۵۶٪ بیشترین تاثیر را بر یکپارچگی درون سازمان در زنجیره تامین داشته است.



نمودار شماره ۶. درصد تاثیر گذاری گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار یکپارچگی درون سازمان

### ۶-۳-۶- مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار یکپارچگی برون سازمانی

فناوری اطلاعات با توجه به مدل پژوهش دارای پنج گزینه می باشد که عبارتند از: تجارت الکترونیکی، مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری، وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری، منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT و حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT که یافته های نرم افزاری آن به صورت جدول شماره ۱۲ می باشد:

جدول شماره ۱۲. مقایسه زوجی بین گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار یکپارچگی برون سازمان

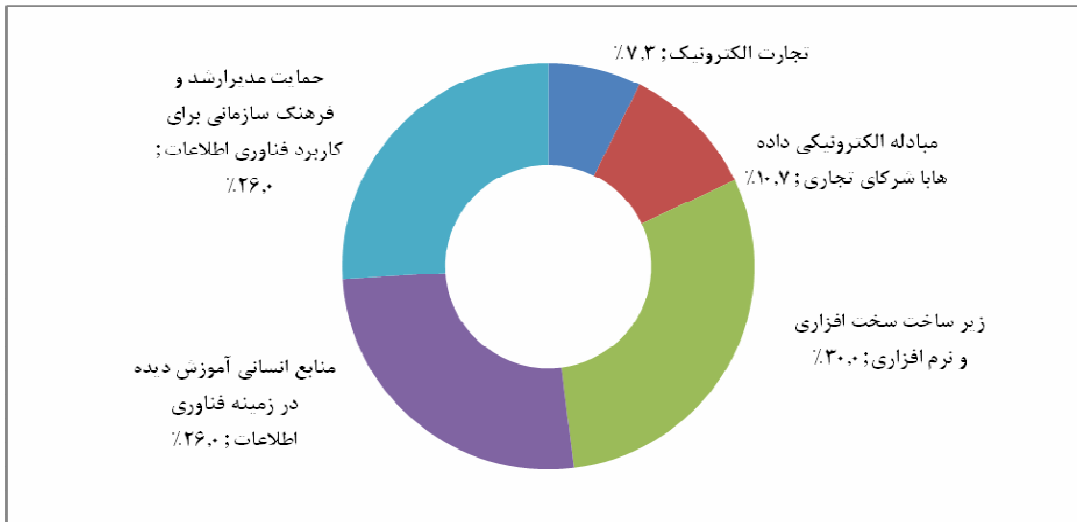
وزن حاصله	گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار یکپارچگی برون سازمان
۰/۰۷۳	تجارت الکترونیک
۰/۱۰۷	مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری
۰/۳۰۱	زیر ساخت سخت افزاری و نرم افزاری
۰/۲۶	منابع انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات
۰/۲۶	حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد فناوری اطلاعات

نرخ ناسازگاری ۰/۰۵ بوده و پرسشنامه ها بصورت کامل پاسخ داده شده اند

با توجه به جدول شماره ۱۲ گزینه وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری با وزن ۰/۳۰۱، گزینه منابع انسانی آموزش دیده در زمینه IT با وزن ۰/۲۶، گزینه حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمانی برای کاربرد و استفاده از IT با وزن ۰/۲۶، گزینه مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری با وزن ۰/۱۰۷ و گزینه تجارت الکترونیکی ۰/۰۷۳ به ترتیب دارای بیشترین اهمیت نسبت به معیار یکپارچگی درون سازمان در راستای بهبود زنجیره تامین بوده اند.

همچنین نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ بوده و تمامی پرسشنامه ها مورد قضاوت انجام قرار گرفته اند.

در نمودار شماره ۷ نیز درصد تاثیر گذاری هرکدام از گزینه های فناوری اطلاعات بر معیار یکپارچگی برون سازمان ارائه شده است. باتوجه به نتایج بدست آمده گزینه وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری با ۳۰/۰۶٪ بیشترین تاثیر را بر یکپارچگی برون سازمان در زنجیره تامین داشته است.



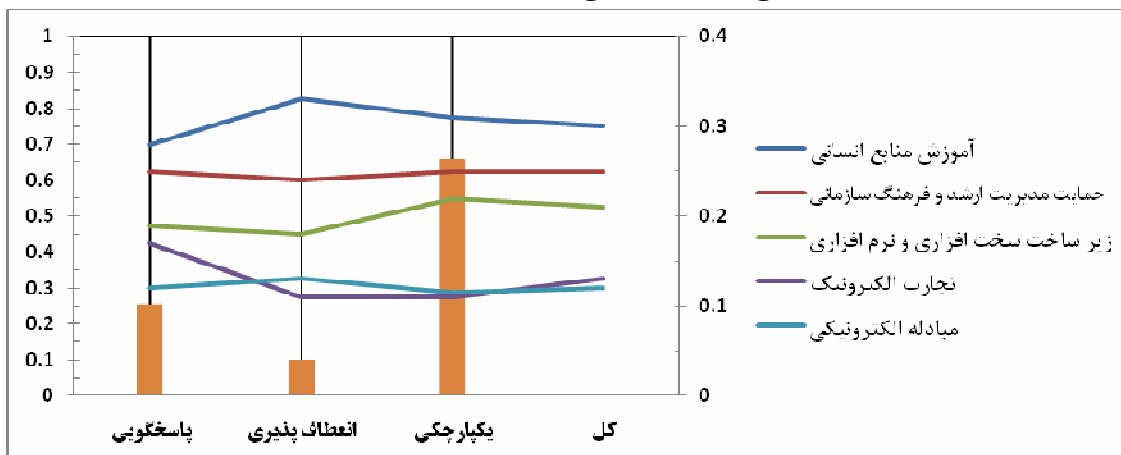
نمودار شماره ۷. درصد تاثیر گذاری گزینه های فناوری اطلاعات نسبت به معیار یکپارچگی برون سازمان

### ۷) بحث و نتیجه گیری

با عنایت به نتایج حاصله از محاسبات آماری، تمامی معیارها و گزینه های شناسایی شده شامل

- یکپارچگی، پاسخگویی و انعطاف پذیر بودن از معیارهای اصلی زنجیره تامین
- یکپارچگی درون سازمانی و برون سازمانی، طراحی و تولید محصول جدید، سفارشی سازی محصولات، کاهش هزینه و کاهش زمان تحویل محصولات از معیارهای فرعی زنجیره تامین
- منابع انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات، حمایت مدیر ارشد و فرهنگ سازمانی، وجود زیر ساختهای سخت افزاری و نرم افزاری، مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری و تجارت الکترونیکی از گزینه های فناوری اطلاعات

که در مدل مفهومی تحقیق (نمودار شماره ۱) پیش بینی شده بودند، بر یکدیگر تاثیر داشته و بگونه ای مدل مفهومی را تأیید می نمایند. اما به منظور تعیین اولویتهایی که شرکت های حوزه محصولات هوایی می بایست در جهت بهینه سازی کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین خود بعنوان الگو مد نظر قرار دهند، تحلیل حساسیت نمودار شماره ۸ که نشانگر اولویت تاثیر گزینه های فناوری اطلاعات بر معیارهای اصلی زنجیره تامین می باشد، ارائه شده است.





همانطور که در نمودار شماره ۸ مشاهده می گردد ، با توجه به وزنهای بدست آمده و اشاره شده در محاسبات آماری محورهای عمودی معیارهای اصلی موثر بر بهبود زنجیره تامین و محورهای افقی گزینه های فناوری اطلاعات که بر زنجیره تامین تاثیر گذارند نشان داده شده اند .

لذا الگوی کاری این دسته از شرکتهای به ترتیب اولویت به شرح ذیل ارائه می گردد :

- منابع انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات
- حمایت مدیر ارشد و فرهنگ سازمانی
- وجود زیر ساختهای سخت افزاری و نرم افزاری
- تجارت الکترونیکی
- مبادله الکترونیکی داده ها با شرکای تجاری

#### ۸) پیشنهادات مبتنی بر یافته های تحقیق

الف) با توجه به نتایج بدست آمده ، نیروی انسانی آموزش دیده در زمینه فناوری اطلاعات یکی از مهمترین فاکتورهای موفقیت در زنجیره تامین می باشد . به منظور بهره گیری هر چه بهتر از عامل نیروی انسانی می بایست آموزشهای لازم تدوین و هماهنگی و همدلی در بین کارکنان ایجاد و اهداف آنها را با اهداف سازمان همسو نمود . در این راستا سازمان نیز با ایجاد محیطی مشارکتی و ابلاغ اهداف سازمان به کارکنان و راههای دستیابی به آنها و همچنین برقراری جلسات ارزیابی و هدایت کارکنان و نیز با بهره گیری از سیستمهای پرداخت بر مبنای عملکرد ، باعث ایجاد همسویی اهداف کارکنان و سازمان گردیده و بهره وری نیروی کار را افزایش می دهد . در چنین نظامی افراد احساس تعلق خاطر بیشتری به سازمان می نمایند و انجام رضایت بخش امور محوله توسط کارکنان ، باعث بهبود عملکرد کل سازمان می گردد . بنابراین یک تعهد دوسویه بین کارکنان و سازمان ایجاد می شود که نتیجه آن چیزی جز بهبود عملکرد ، کارایی و بهره وری سازمان نمی باشد و اما جهت استمرار آموزش ، فناوری روز ایجاد می نماید که کلیه کارمندان مرتبط با زنجیره تامین ، بصورت دائم آموزش لازم فناوری اطلاعات را دیده و خود را بروز نمایند تا در زمان بهره گیری از این ابزار ، بیشترین بهره وری سازمانی را در جهت تحقق اهداف سازمان تامین نمایند . در این صورت سازمان بهتر می تواند در جهت کسب نظر مشتری گام برداشته ، درآمد بهتری کسب نماید و بالطبع ، پرداختهای جبرانی و تسهیلات بهتری را در اختیار نیروی انسانی خود قرار دهد .

ب) با توجه به نتایج بدست آمده توانایی هر سازمان برای هماهنگ نمودن فعالیت های درونی و برون سازمانی به موفقیت آنها در به کارگیری موثر و کارآمد از اطلاعات بستگی دارد . یکی از الزامات سازمان هایی که با تمرکز بر استراتژی های زنجیره تامین به دنبال بدست آوردن مزیت رقابتی از طریق ارائه محصولات یا خدمات هستند ، استفاده از سیستم های اطلاعاتی مناسب جهت ارائه اطلاعات مربوط به نوع محصول ، تقاضای مشتریان و ... می باشد . بنابراین برای برنامه ریزی در سطح استراتژیک سیستم های اطلاعاتی ، ضمن پشتیبانی و تقویت اهداف بلند مدت ، سازمان می بایست از اهداف زنجیره تامین نیز پشتیبانی کند .

ج) در این راستا می توان به کمک یک سامانه جامع آمادی ، ضمن یکپارچه نمودن نیازمندی تولید ، موجودی انبار و ساماندهی اطلاعات تامین کنندگان ، بگونه ای عمل نمود تا اقلام مورد نیاز در اسرع وقت ( با کمترین زمان و هزینه ممکن ) به شرکت رسیده و در اختیار خط تولید و یا مونتاژ برسد . در این صورت می توان امیدوار بود تا خروجی محصولات ( اعم از محصولات فیزیکی ، قطعات و حتی خدمات ) در زمان از پیش تعیین شده در اختیار مشتری قرار گیرد .

## ۹ منابع

- ۱- احمدی، حسین (۱۳۸۴). مدیریت زنجیره تامین، چاپ اول، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران. تهران
- ۲- جلالی، علی اکبر؛ مژدهی، ناهید؛ مهربان، امیر رضا (۱۳۸۶). لجستیک الکترونیکی و نقش و اهمیت آن در مدیریت زنجیره تامین، نخستین کنفرانس بین المللی مدیریت زنجیره ی تامین و سیستم های اطلاعات. تهران
- ۳- رزمی، جعفر، دهقان، سمیه (۱۳۸۳). نقش فناوری اطلاعات در زنجیره تامین بکار گیری و پیاده سازی آن. اولین سمینار لجستیک. تهران
- ۴- شفیعی مرتضی، رضایی ذبیح الله، ابراهیمی عباس (۱۳۸۸)، "مدیریت راهبردی زنجیره تامین"، تهران، انتشارات ترمه.
- ۵- فتحیان، محمد (۱۳۸۶). مبانی و مدیریت فناوری اطلاعات، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران. تهران

- 6- Berry, D., Towill, D.R., Wadsley, N., (۱۹۹۴). "supply chain management in the electronics product industry. *International Journal of physical Distribution & Logistics Management* ۲۴ (۱۰), ۳۲-۲۰
- 7- Frazelle, H. E. (2002). "Supply chain strategy". Logistics management library.
- 8- Kopezak, L.R., (۱۹۹۷). "Logistic Partnership and Supply chain restructuring: survey results from the US Computer industry," *Production and Operation Management* ۶ (۳), ۲۴۷-۲۲۶
- 9- Qronfelh, S. (2010). Alignment of information system with supply chain: impacts on supply chain performance and organizational performance. Degree in manufacturing management in the University of Toled.
- 10- Srivulaki, E., & Davis, M. (2010). "Aligning product with supply chain processes and strategy". *The international journal of logistic management*, 21, 127-151.
- 11- Stadler, H., & Kilger, C. (2005). "Supply chain management and advanced planning overview and challenges". *European Journal of Operational Research* 163(3), 575-588
- 12- Word, J., ۲۰۰۰: Strategic Planning for Information Systems, Prentice Hall, ۳۸۵-۳۷۶
- 13- Zuckerman, A. (2002). Supply chain management, Axford. Capstone publishing.

## **Optimizing The Usage of Information Technology in Supply Chain Management and Marketing of Aviation Products by AHP method**

### **Abstract:**

Technology and its various development has evolved rapidly the industries specifically in the field of aviation products during the last decade . Different aviation companies and manufacturing industries put up their efforts to utilize different implements , modern technologies and new organizational methodologies to optimize their working process . They intend to fulfill the customers requirements in relation to their products . Naturally it will be achieved through the factors such as the cut in cost and time , enhancement of performance and applying the required and modern technologies. The main emphasis has been switched toward the customers point of view ( such as delivery of the aircraft products per the appointed dates , quality and reliability and functional specifications ) . Providing the proper and quick supply of chain for provision process is as significance as production procedures and processes by incorporating the required Informatin Technology for the right product to deliver as per specified and promised date to the customer . This thesis attamps to recognize the basic provision criteria Informatin Technology alternatives along with their effective impacts in a company . In addition , it also determines the priorities of Informatin Technology influence on supply chain management which in turn optimize the research goals of the enterprise .

For this purpose , the resrarch has been prepared with use of questionnaire and paired analogy in an aviation company . In this regard , experts and managers of commercial and supply division , planning and production control , computer (115 persons ) were questioned during the second midyear of 1390 and first midyear of 1391 . Finally it was revealed that all the known major measures of chain provision and information technology impact on each other and validated the conceptual model . Therefore trained human resourses on IT , support of senior executives , hardware and software substructures , commerce electronic and exchange of data with partners should be tacken into account as a model of optimization for application of IT in supply chain management .

**Keywords:** Information Technology , Supply Chain Flexibility , Supply Chain Integration , Supply Chain Management , Supply Chain Responsibility,Marketing