



پردیس بین الملل دانشگاه گیلان
پایان نامه کارشناسی ارشد

ارائه‌ی یک مدل برای نظارت ریسک در یک زنجیره تامین

از
پگاه ثاقب حقیقی

اساتید راهنما:
دکتر محمود مرادی
دکتر مازیار صلاحی

شهریور ۱۳۹۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پرديس بين الملل
گروه مهندسي فناوري اطلاعات
گرايش تجارت الكترونيك

ارائه‌ي يك مدل براي نظارت ريسك در يك زنجيره تأمين

از
پگاه ثاقب حقيقي

اساتيد راهنما:
دكتور محمود مرادي
دكتور مازيار صلاحي

شهر يور ۱۳۹۲

تقدیم به
خانواده عزیزم

تشکر و قدردانی

لازم می‌دانم از زحمات اساتید راهنما، آقایان دکتر محمود مرادی و دکتر مازیار صلاحی که همواره با راهنمایی و حمایت‌هایشان باعث دلگرمی اینجانب بوده‌اند تشکر نمایم. همچنین، از جناب آقای دکتر امیر تیموری و دکتر میرروشندل که زحمت داوری این پایان‌نامه را به‌عهده داشتند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات پژوهش

۱	
۲	۱-۱- مقدمه
۲	۲-۱- بیان مسئله‌ی پژوهش
۳	۳-۱- ضرورت انجام پژوهش
۴	۴-۱- اهداف پژوهش
۴	۵-۱- قلمرو پژوهش
۴	۶-۱- تعریف اصطلاحات
۵	۷-۱- خلاصه فصول آتی

فصل دوم: مطالعات نظری پژوهش

۶	
۷	۱-۲- مقدمه
۷	۲-۲- مفاهیم و تعاریف حوزه پژوهش
۷	۱-۲-۲- زنجیره تامین
۱۰	۲-۲-۲- مدیریت زنجیره تامین
۱۰	۳-۲-۲- نقش فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین
۱۱	۴-۲-۲- ریسک
۱۱	۵-۲-۲- مدیریت ریسک
۱۲	۶-۲-۲- فرایند مدیریت ریسک
۱۳	۷-۲-۲- انواع ریسک‌های موجود در زنجیره تامین
۱۶	۸-۲-۲- ریسک تامین
۱۷	۹-۲-۲- مدیریت ارتباط با تامین کنندگان
۱۷	۳-۲-۲- مروری بر سوابق
۲۰	۴-۲-۲- نتیجه‌گیری

فصل سوم: روش‌شناسی پژوهش

۲۱	
۲۲	۱-۳- مقدمه
۲۲	۲-۳- استفاده از روش فازی LinPreRa مبتنی بر روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی FAHP
۲۲	۱-۲-۳- فرایند تحلیل سلسله مراتبی
۲۳	۲-۲-۳- تئوری مجموعه فازی
۲۵	۳-۲-۳- فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی
۲۷	۴-۲-۳- روش فازی LinPreRa
۲۹	۳-۳- الگوریتم خوشه‌بندی فازی C-means
۳۰	۴-۳- فرایند انجام پژوهش
۳۱	۵-۳- نتیجه‌گیری

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

۳۲	
۳۳	۱-۴- مقدمه
۳۳	۲-۴- شناسایی ریسک‌های تامین
۳۵	۳-۴- ارزیابی ریسک توسط تصمیم‌گیرندگان
۳۸	۴-۴- تشکیل ماتریس \tilde{P} و بدست آوردن وزن معیارها با استفاده از روش LinPreRa
۴۵	۵-۴- دسته‌بندی تامین کنندگان با استفاده از الگوریتم خوشه‌بندی فازی C-means
۴۶	۶-۴- نتیجه‌گیری

فصل ۵: جمع‌بندی و پیشنهادها

۴۷	
۴۸	۱-۵- مقدمه
۴۸	۲-۵- خلاصه پژوهش
۴۹	۳-۵- یافته‌ها
۵۰	۴-۵- محدودیت‌ها
۵۱	۵-۵- پیشنهادهای کاربردی
۵۱	۱-۵-۵- پیشنهادها برای تحقیقات آینده

فهرست منابع

۵۲

پیوست

۵۸

فهرست جداول

جدول (۱-۱)	مثال‌هایی از خسارت‌های ریسک تامین‌کنندگان	۳
جدول (۱-۲)	طبقه‌بندی ریسک‌های عملیاتی در زنجیره تامین	۱۵
جدول (۱-۴)	معیارهای ریسک تامین‌کننده	۳۴
جدول (۲-۴)	متغیرهای ارزیابی زبانی فازی	۳۵
جدول (۳-۴)	زوج مقایسه‌ی فازی برای پانزده ریسک توسط DM_1	۳۶
جدول (۴-۴)	زوج مقایسه‌ی فازی برای پانزده ریسک توسط DM_2	۳۶
جدول (۵-۴)	زوج مقایسه‌ی فازی برای پانزده ریسک توسط DM_3	۳۷
جدول (۶-۴)	زوج مقایسه‌ی فازی برای پانزده ریسک توسط DM_4	۳۷
جدول (۷-۴)	عملکرد تامین‌کنندگان	۳۸
جدول (۸-۴)	زوج مقایسه‌ی فازی برای پانزده ریسک P^L	۳۹
جدول (۹-۴)	زوج مقایسه‌ی فازی برای پانزده ریسک P^M	۳۹
جدول (۱۰-۴)	زوج مقایسه‌ی فازی برای پانزده ریسک P^R	۴۰
جدول (۱۱-۴)	ماتریس فازی ترجیحات زبانی برای معیارهای ریسک P^L	۴۰
جدول (۱۲-۴)	ماتریس فازی ترجیحات زبانی برای معیارهای ریسک P^M	۴۱
جدول (۱۳-۴)	ماتریس فازی ترجیحات زبانی برای معیارهای ریسک P^R	۴۱
جدول (۱۴-۴)	ماتریس انتقال P^L	۴۲
جدول (۱۵-۴)	ماتریس انتقال P^M	۴۳
جدول (۱۶-۴)	ماتریس انتقال P^R	۴۳
جدول (۱۷-۴)	وزن هر یک از معیارهای ریسک	۴۴
جدول (۱۸-۴)	دسته‌بندی تامین‌کنندگان	۴۶
جدول (۱-۵)	نتایج گزینش تامین‌کنندگان با توجه به مدل ارائه شده در [۵۵]	۵۰

فهرست اشکال

- شکل (۱-۲) یک زنجیره تامین ساده ۹
- شکل (۲-۲) فرایند مدیریت ریسک ۱۳
- شکل (۱-۳) عدد فازی مثلثی (بالا) و عدد فازی ذوزنقه‌ای (پایین) ۲۵
- شکل (۲-۳) تشکیل ساختار سلسله مراتبی ۲۶
- شکل (۳-۳) فرایند دسته‌بندی تامین کنندگان بر اساس میزان ریسک ۳۱
- شکل (۱-۴) متغیرهای ارزیابی زبانی فازی ۳۵
- شکل (۲-۴) وزن غیرفازی هر یک از معیارهای ریسک ۴۵

ارائه‌ی یک مدل برای نظارت ریسک در یک زنجیره تامین پگاه ثاقب حقیقی

فرایند مدیریت زنجیره تامین شامل چندین فعالیت است که عبارتند از تامین مواد اولیه، تبدیل این مواد به حالت ثانویه و محصول نهایی، و در نهایت پخش محصول نهایی به مصرف کنندگان. امروزه، زنجیره‌های تامین بسیار گسترده و پیچیده‌تر شده و در معرض ریسک‌های مختلف قرار گرفته‌اند. یکی از این ریسک‌های مهم، ریسک تامین کنندگان است. با توجه به این مهم که وابستگی سازمان‌ها به تامین کنندگان بیشتر شده، مدیریت ارتباط با تامین کنندگان از دیدگاه آکادمیک و تجارت مورد اهمیت هر چه بیشتر قرار گرفته است. از این رو، مدیریت تامین کنندگان موجب می‌شود تا با کاهش هزینه‌های انتقال، افزایش توانایی‌ها و ارائه‌ی راه حل‌های مناسب، موقعیت رقابتی سازمان‌ها در برابر شرایط غیر قابل پیش‌بینی بهبود یابد. رقابت شدید در بازار جهانی منجر شده تا سازمان‌ها موفقیت خود را با شناسایی و طبقه‌بندی ریسک‌های موجود در زنجیره تامین تضمین کنند. در نتیجه، هدف عمده از این پژوهش، ارائه‌ی یک مدل برای دسته‌بندی تامین کنندگان است که این خود، گامی برای رسیدن به نظارت بر ریسک تامین کنندگان در زنجیره تامین خواهد بود. در این پژوهش، در ابتدا ریسک تامین کنندگان شناسایی شده و سپس، روش ارتباط ترجیحات زبانی (Linguistic Preference Relations) مبتنی بر فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی، برای یافتن وزن هر یک از معیارهای ریسک بکار برده می‌شود. در نهایت، برای دسته‌بندی تامین کنندگان با توجه به عملکرد ریسک پذیری از خوشه‌بندی فازی C-means استفاده می‌شود. نتایج حاصل نشان می‌دهد که مدل ارائه شده مشکلات ناشی از عدم قطعیت در به‌دست آوردن وزن داده‌ها را برطرف می‌کند. همچنین، تامین کنندگان را با در نظر گرفتن هر یک از معیارهای ریسک و بر اساس درجه‌ی عضویت به هر خوشه، دسته‌بندی می‌کند.

کلید واژه: مدیریت زنجیره تامین، مدیریت ریسک زنجیره تامین، فرایند تحلیل سلسله مراتبی، ارتباط ترجیحات زبانی (Linguistic Preference Relations)، فازی C-means

Abstract

Proposing a Model for Monitoring Risk in a Supply Chain

Pegah Sagheb Haghghi

In supply chain management (SCM) process, a series of actions need to take place in order for the firms to achieve their final goals. These actions include obtaining raw materials, transforming the raw materials into intermediate and finished goods, and finally distributing them to end consumers. Modern supply chains are incredibly complex and vulnerable to various types of risks. One of the critical risks associated with supply chains is supplier risk. Given the fact that firms are becoming more dependent on their suppliers, supplier relationship management has garnered an increased attention from both businesses and academic fields. Therefore, managing suppliers can strengthen firms' competitive position in the marketplace by reducing transaction costs and increasing firms' capabilities to adapt to unforeseen circumstances by finding perfect solutions. Today's brutally competitive world has led organizations to guarantee their success by identifying and classifying risks in their supply chains. As a result, the main focus of this thesis is to propose a supplier categorization model that can be seen as a stepping-stone toward achieving supplier risk monitoring in a supply chain. In this thesis, suppliers' risk sources are first found and fuzzy linguistic preference relations based analytic hierarchy process (AHP) is used to estimate the weights of risk criteria. Then, Fuzzy C-means Clustering (FCM) is applied to categorize the performance of suppliers based on the risks associated with them. Results show that the proposed model tackles the ambiguities associated with obtaining the weights of each criterion. In addition, the suppliers are clustered with their membership degrees accomplished by taking each criterion into account.

Keywords: Supply Chain Management; Supply Chain Risk Management; Analytic Hierarchy Process (AHP); Fuzzy Linguistic Preference Relations; Fuzzy C-means Clustering

فصل اول

کلیات پژوهش

۱-۱ مقدمه

کیفیت، اعتماد، زمان، و هزینه از اساسی‌ترین فاکتورهای موفقیت در محیط تجاریِ امروزی به‌شمار می‌آیند. با پیشرفت تکنولوژی و فناوری اطلاعات و توسعه صنایع، سازمان‌ها فرصت گسترش پیدا کرده و به سمت جهانی شدن حرکت می‌کنند. همچنین، دنیای رقابتی امروز موجب شده تا سازمان‌ها به دنبال افزایش درآمد و برتری هر چه بیشتر نسبت به رقبای خود باشند. از این رو، توجه سازمان‌ها به زنجیره تامین بیشتر شده و به‌عنوان یک عامل مهم در اقتصاد جهان تلقی می‌گردد.

با توجه به گسترش زنجیره تامین، آسیب‌پذیری زنجیره‌های تامین در برابر ریسک‌های مختلف افزایش یافته و رسیدگی به اطلاعات زیاد برای تصمیم‌گیری درست و مناسب دارای پیچیدگی بوده و در نتیجه چالشی بزرگ محسوب می‌گردد. برای تصور بهتر از این پیچیدگی، می‌توان مجموعه عملیات و فرایندهای یک سازمان را به صورت یک پازل بزرگ که تکه‌های آن در بخش و یا سازمان‌های دیگر تولید می‌شود، در نظر گرفت. هر تکه از این پازل دارای اهمیت است، به طوری که هر یک از آن‌ها باید در زمانی مشخص و مطابق استاندارد تعیین شده به مدیران تحویل داده شود و سرانجام در کنار یکدیگر قرار گیرند. با توجه به این مسئله، اگر به دلیل وقوع حادثه‌ای خاص مانند افزایش نرخ تورم، حوادث طبیعی و از کار افتادگی سیستم‌ها یک یا چندین تکه از آن مفقود شود، سازمان با شکست مواجه خواهد شد.

همان‌طور که عواملی چون برون‌سپاری‌های استراتژیکی، جهانی شدن بازار، افزایش اتکا به تامین‌کنندگان، و ظهور فناوری اطلاعات می‌تواند بر افزایش قدرت استراتژیک سازمان‌ها موثر باشند و بر رشد و شکوفایی آن‌ها بیفزایند، احتمال رخداد حوادث نامطلوب در زنجیره تامین که موجب بروز خطرات جدی در فعالیت‌های عادی سازمان‌ها می‌شود نیز افزایش می‌یابد. از جمله این ریسک‌ها، ریسک تامین‌کنندگان است که نیاز به مدیریت صحیح دارد. از این رو، مدیریت ریسک و وجود ابزارهایی که بتواند به ارزیابی تامین‌کنندگان با وجود ریسک‌های مختلف بپردازد و تصمیم‌گیری درستی را ارائه دهد، بسیار حائز اهمیت بوده و موجب افزایش کارایی، کاهش هزینه و در نهایت جلب رضایت مشتریان سازمان‌ها خواهد شد.

۱-۲ بیان مسئله پژوهش

هر سازمان هر آنقدر هم که کوچک باشد، نیازمند آن است که با چندین تامین‌کننده همکاری داشته باشد و هر یک از این تامین‌کنندگان اهمیت زیادی در موفقیت آن سازمان خواهند داشت. مدیریت ریسک تامین‌کنندگان یکی از مهمترین استراتژی‌های مدیریت در زنجیره‌های تامین جهانی به‌شمار می‌رود. برای حضور فعال در بازار جهانی، سازمان‌ها باید قادر به تولید محصولات در زمان مشخص با کیفیت بالا و هزینه‌ی پایین باشند تا بتوانند رضایت مشتریان خود را جلب کنند. تامین‌کنندگان به‌عنوان بخش مهمی در زنجیره‌های تامین شناخته شده‌اند، به طوری که می‌توانند موجب شکوفایی و یا ایجاد خسارات شدید به سازمان‌ها شوند. از این رو، تصمیم‌گیری در مورد تامین‌کنندگان و ایجاد ارتباط طولانی مدت با آن‌ها نیازمند شناخت هر چه بهتر آن‌ها است. برای درک بهتر از این موضوع، جدول ۱-۱ به مثال‌های محدودی از این خسارات اشاره می‌کند.

جدول ۱-۱ مثال‌هایی از خسارت‌های ریسک‌تأمین‌کنندگان

مثال‌هایی از خسارت‌های ریسک‌تأمین‌کنندگان
- خسارت ۰.۹ میلیارد دلاری در جنرال موتور، ۱۹۹۶
- خسارت حدود ۳۹۰ میلیون دلاری به شرکت فیلیپس پس از آتش‌سوزی در مراکز تولیدکننده میکروچیپ به نام فیلیپس، ۲۰۰۰
- عدم پاسخ‌گویی شرکت اپل به افزایش میزان تقاضای مشتریان به iPods
- آشفستگی در مصر، ۲۰۰۸
- حمله تروریستی به مرکز تجارت جهانی، ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، امریکا
- خسارت به شرکت فورد به علت درگیری و اختلافات با تولیدکننده موتور دیزل
- سونامی در ژاپن ۲۰۱۱

با توجه به این که همگام با رشد فناوری اطلاعات و افزایش قابلیت‌های کامپیوترها، نسل جدیدی از سیستم‌های اطلاعات که قادر به پشتیبانی و تصمیم‌گیری‌های نامتعارف و پیچیده هستند توسعه یافته‌اند، در این پژوهش سعی بر آن است که به تولید سیستم پشتیبان تصمیم^۱ برای بهبود ارتباط با تأمین‌کنندگان کمک شود. بنابراین، یک مدل برای مدیریت بهتر تأمین‌کنندگان ارائه می‌شود که در ابتدا با شناسایی تعداد بیشتری از معیارها آغاز می‌شود. سپس، ارزیابی و وزن‌دهی این معیارها با تعداد کمتری از مقایسات انجام شده و سرانجام، با توجه به عملکرد هر یک از تأمین‌کنندگان بر حسب ارزش یا وزن هر ریسک، تأمین‌کنندگان به چند دسته تقسیم خواهند شد، به طوری که تأمین‌کنندگان مشابه به یکدیگر در یک دسته قرار دارند و متمایز از سایر دسته‌ها هستند.

۱-۳ ضرورت انجام پژوهش

از میان دسته‌بندی‌های بازار^۲، اهمیت بیشتری به دسته‌بندی مشتریان یا همان مصرف‌کنندگان داده شده است. این بخش، متعلق به زنجیره تأمین پایینی و یا همان بخش تقاضا در بازار می‌شود. به همین علت، مدیریت ارتباط با مشتری یکی از زمینه‌هایی است که مورد تحقیقات فراوانی قرار گرفته است و در آن مشتریان بر اساس شباهت در رفتار یا علایق گروه‌بندی می‌شوند. حال آنکه در بخش تأمین در بازار که جزئی از زنجیره تأمین بالایی محسوب می‌شود، در اغلب مقالات انجام شده، مدیریت تأمین‌کنندگان به شناسایی و انتخاب تأمین‌کنندگان اختصاص داده شده است. به طور کلی، مدیریت تأمین‌کنندگان با انتخاب تأمین‌کنندگان پایان نمی‌یابد و نیازمند مراحل دیگری از جمله دسته‌بندی آن‌ها بر اساس میزان عملکرد می‌شود. این مرحله، مورد توجه تعداد کمی از محققان در سطح آکادمیک و صنعت قرار گرفته و در آغاز راه قرار دارد.

از طرفی دیگر، ارزیابی تأمین‌کنندگان نیازمند شناسایی معیارهایی است که بر اساس آن بتوان عملکرد هر یک از تأمین‌کنندگان را محاسبه نمود. از این جهت، این مسئله به تصمیم‌گیری چندمعیاره معروف است. حال آنکه، با افزایش تعداد معیارها یا تأمین‌کنندگان، تصمیم‌گیری درست و مناسب چالشی بزرگ محسوب می‌شود، زیرا شناخت و ارزیابی هر یک از معیارها نیازمند وجود تصمیم‌گیرندگانی است که بتوانند معیارها را با یکدیگر مقایسه کرده و ارزش هر یک را مشخص کنند. علاوه بر این، برای

^۱ Decision Support System

^۲ Market Segmentation

اینکه سازمان‌ها بتوانند رابطه‌ای طولانی مدت با تامین کنندگان خود ایجاد کنند، تصمیم‌گیری‌ها نیاز به پویایی خواهند داشت. به عنوان مثال، تغییراتی چون افزایش قیمت در بازار یا نوسانات در میزان ظرفیت در حال تغییر هستند و به این علت تصمیم‌گیری‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

۴-۱ اهداف پژوهش

هدف از این پژوهش، ارزیابی تامین کنندگان براساس میزان ریسک‌پذیری است که این خود گامی به سوی نظارت ریسک در زنجیره تامین می‌شود. در این مدل، در ابتدا معیارهای ریسک تامین شناسایی شده و سپس، میزان اهمیت هر یک ارزیابی می‌گردد. در انتها، با توجه به داده‌های بدست آمده به خوشه‌بندی تامین کنندگان پرداخته می‌شود، به طوری که یک سازمان قادر خواهد شد تا تامین کنندگان خود را از لحاظ عملکرد ریسک بهتر شناسایی نماید. بنابراین، می‌توان فرایند انجام این پژوهش را به صورت زیر خلاصه نمود:

- شناسایی و تعیین ریسک‌های تامین کنندگان در زنجیره تامین
- نظرسنجی خبرگان در مورد اهمیت هر یک از ریسک‌ها
- وزن‌دهی و ارزیابی نهایی ریسک‌های تامین کنندگان
- دسته‌بندی تامین کنندگان با توجه به میزان ریسک‌پذیری به طوری که تامین کنندگان مشابه در یک دسته قرار گیرند.

۵-۱ قلمرو پژوهش

- قلمرو موضوعی: پژوهش حاضر به لحاظ قلمرو موضوعی در حوزه مدیریت ریسک در زنجیره تامین و از آنجا که بر اساس اولویت‌بندی ریسک به مدیریت و نظارت تامین کنندگان پرداخته می‌شود، در حوزه مدیریت ریسک تامین کنندگان است.
- قلمرو زمانی: زمان انجام این پژوهش از پاییز ۹۱ تا تابستان ۹۲ است.
- قلمرو مکانی: بخشی از داده‌های واقعی تحقیق در شرکت شعاع بتون شرق واقع در استان گیلان گردآوری شده است.

۶-۱ تعریف اصطلاحات

SCM: Supply Chain Management

SCM یا مدیریت زنجیره تامین به معنی برنامه ریزی، سازماندهی، و بهینه‌سازی یک یا چند فعالیت زنجیره تامین است. به بیانی دیگر، اهداف مدیریت زنجیره تامین کاهش عدم اطمینان و ریسک‌ها در طول زنجیره تامین و در نتیجه بهبود کسب و کار، خدمات‌رسانی به مشتری و افزایش سودآوری است.

RM: Risk Management

RM یا مدیریت ریسک عبارت است از فرایندی که از طریق آن یک سازمان یا سرمایه‌گذار با روش بهینه در مقابل انواع ریسک‌ها از خود واکنش نشان می‌دهد.

FST: Fuzzy Set Theory

FST تئوری مجموعه‌ی فازی برای بهبود بخشیدن و منطقی ساختن مفاهیم مبهم و غیر دقیق بکار برده می‌شود. مفهوم منطق فازی از آن جهت مورد توجه قرار می‌گیرد که در جهان واقعی، بسیاری از استدلال‌ها و دلایل بشر جنبه عدم قطعیت و تقریبی دارد. در منطق کلاسیک عضویت در یک مجموعه، به صورت صفر و یک در نظر گرفته می‌شود؛ حال آن‌که در منطق فازی، مفهوم درجه‌ی عضویت در یک مجموعه در بازه [0,1] مطرح می‌گردد.

FAHP: Fuzzy Analytic Hierarchy Process

AHP یا فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی، یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره محسوب می‌شود که بر پایه‌ی مقایسات زوجی استوار است.

FCM: Fuzzy C-means Clustering

FCM از شاخه‌های داده‌کاوی است و یک الگوریتم یادگیری بدون نظارت محسوب می‌شود. در خوشه‌بندی فازی هر داده می‌تواند به چندین خوشه تعلق داشته باشد.

Fuzzy LinPreRa: Fuzzy Linguistic Preference Relations

Fuzzy LinPreRa روشی است که به تعداد زوج مقایسات کمتری نیازمند بوده و قادر است ناسازگاری موجود در فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی را بهبود بخشد.

۱-۷ خلاصه فصول آتی

در فصل بعدی این پژوهش، مفاهیمی چون زنجیره تامین، مدیریت زنجیره تامین، ریسک، مدیریت ریسک و انواع آن که درک پروژه در گرو درک و فهم کامل آن‌هاست، تعریف می‌گردند. پس از آن، در همان فصل به بیان تحقیقات پیشین در این زمینه یا زمینه‌های مشابه پرداخته و به‌طور مختصر مزایا و معایب آن‌ها ذکر خواهد شد.

در فصل سوم، به تشریح کامل دو روش پرداخته و با تلفیق آن‌ها، مدل نهایی ارائه می‌گردد.

در فصل چهارم، مدل پیشنهاد شده با استفاده از نرم‌افزار متلب^۳ پیاده‌سازی می‌شود و کارائی مدل ارائه شده در شرکت شعاع بتون شرق مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در فصل پنجم، با بهره‌گیری از نتایج حاصل از فصول قبلی به بیان دستاوردها و زمینه‌های پژوهش‌های آتی پرداخته می‌شود.

³ MATLAB

فصل دوم

مطالعات نظری پژوهش

۲-۱ مقدمه

با پیشرفت تکنولوژی و فناوری اطلاعات و توسعه صنایع، سازمان‌ها فرصت گسترش پیدا کرده و به سمت جهانی شدن حرکت می‌کنند. با توجه به گسترش زنجیره تامین آسیب‌پذیری زنجیره‌های تامین در برابر ریسک‌های مختلف افزایش یافته است. یکی از این ریسک‌ها که می‌تواند نقش مهم و موثری در عملکرد سازمان‌ها داشته باشد، ریسک تامین است. بنابراین، یکی از فعالیت‌های سازمانی در زنجیره تامین مدیریت ارتباط با تامین‌کنندگان است که خود شامل انتخاب و دسته‌بندی تامین‌کنندگان می‌شود. در این فصل ابتدا تعاریف مرتبط با موضوع بیان می‌گردد. سپس، ادبیات حوزه تحقیق مرور می‌شود.

۲-۲ مفاهیم و تعاریف حوزه پژوهش

۲-۲-۱ زنجیره تامین

به‌طور کلی، هیچ سازمانی قادر به ادامه حیات و انجام فعالیت‌های خود به‌طور مجزا و مستقل نیست. هر سازمان به هنگام خرید کالا از تامین‌کنندگان خود نقش مشتری و هنگام فروش یا تحویل کالا به مشتریان، نقش تامین‌کننده را ایفا می‌کنند. محصولات برای رسیدن به دست مشتریان باید از یک سری سازمان‌ها عبور کنند. بنابراین، می‌توان زنجیره تامین را شامل جریانی از اطلاعات، مواد، پول، و سرویس از تامین‌کنندگان مواد خام به بخش تولیدکننده و انبار و در نهایت به مشتریان در نظر گرفت. همچنین، یک زنجیره تامین شامل سازمان‌ها و فرایندهایی است که به تولید و تحویل کالا، اطلاعات، و سرویس به مشتریان نهایی خود می‌پردازد. واژه زنجیره تامین از مفهوم چگونگی ارتباط سازمان‌های شریک با یکدیگر نشأت گرفته است. به‌طور کلی، یک زنجیره تامین را می‌توان مجموعه‌ای از سازمان‌هایی دانست که در تهیه و تغییر شکل مواد اولیه و تولید محصول نهایی و تحویل آن به مشتری دخیل هستند. یک زنجیره تامین را می‌توان به سه قسمت تقسیم نمود: زنجیره تامین قبل از تولید (بالا دستی سازمان)^۱، زنجیره تامین داخل سازمان^۲، زنجیره تامین بعد از تولید (پایین دستی سازمان)^۳ [۱].

- **زنجیره تامین قبل از تولید:** این بخش شامل تمام فعالیت‌های یک شرکت با تامین‌کنندگان خود (تولیدکننده، مونتاژکننده یا هر دو، و همچنین سرویس دهنده) و ارتباط آن‌ها نیز با سایر تامین‌کنندگان می‌شود. ارتباط تامین‌کنندگان نیز می‌تواند به سمت چپ در چندین لایه توسعه یابد که همگی مسیرهایی به سمت مبدا مواد هستند. در زنجیره تامین قبل از تولید، تهیه و تدارکات^۴ مهمترین فعالیت به‌شمار می‌آید. تهیه و تدارکات شامل یک سری از فعالیت‌ها است که از طریق آن یک سازمان قادر خواهد بود تا به یک سری منابع (مواد، مهارت، توانایی، امکانات) برای تحقق اهداف اصلی در تجارت خود دست یابد [۱].

¹ Upstream Supply Chain

² Internal Supply Chain

³ Downstream Supply Chain

⁴ Procurement

- **زنجیره تامین داخلی سازمان:** این بخش شامل تمام فعالیت‌های درون سازمانی می‌شود که هدف از آن تبدیل ورودی‌های دریافت شده از تامین کنندگان به خروجی است. این مرحله، از زمانی که داده وارد سازمان شده تا زمانی که محصول به بیرون سازمان توزیع می‌شود ادامه می‌یابد. مهمترین نگرانی در این مرحله مدیریت تولید و مدیریت انبارداری است. فعالیت‌های داخلی زنجیره تامین را زنجیره ارزش آن سازمان یا شرکت نیز می‌نامند. زنجیره ارزش شامل فعالیت‌هایی چون عملیات، لجستیک بیرونی، خدمات پس از فروش است که یک شرکت باید برای تحویل یک کالا یا سرویس به مشتریانش تقبل کند. از این‌رو، می‌توان به زنجیره ارزش به صورت یک عامل وصل کننده بین مشتریان (B2C) و تامین کنندگان (B2B) نگریست، به طوری که موجب تبدیل کالا یا سرویس دریافت شده از سوی تامین کننده به کالا یا سرویس قابل ارزش به مشتری شود. هدف عمده از این مرحله، افزودن ارزش است [۱].
- **زنجیره تامین بعد از تولید:** فرایند بعد از تولید زنجیره تامین شامل تمام فعالیت‌های مربوط به تحویل محصول به مشتریان نهایی می‌شود. در زنجیره تامین بعد از تولید، بیشترین تمرکز بر روی فرایند پخش، انبارداری، حمل و نقل، و خدمات پس از فروش گذاشته می‌شود. اگر به صورتی وسیع نگاه کنیم، زنجیره تامین زمانی خاتمه می‌یابد که محصول به مرحله انهدام پس از مصرف می‌رسد [۱].

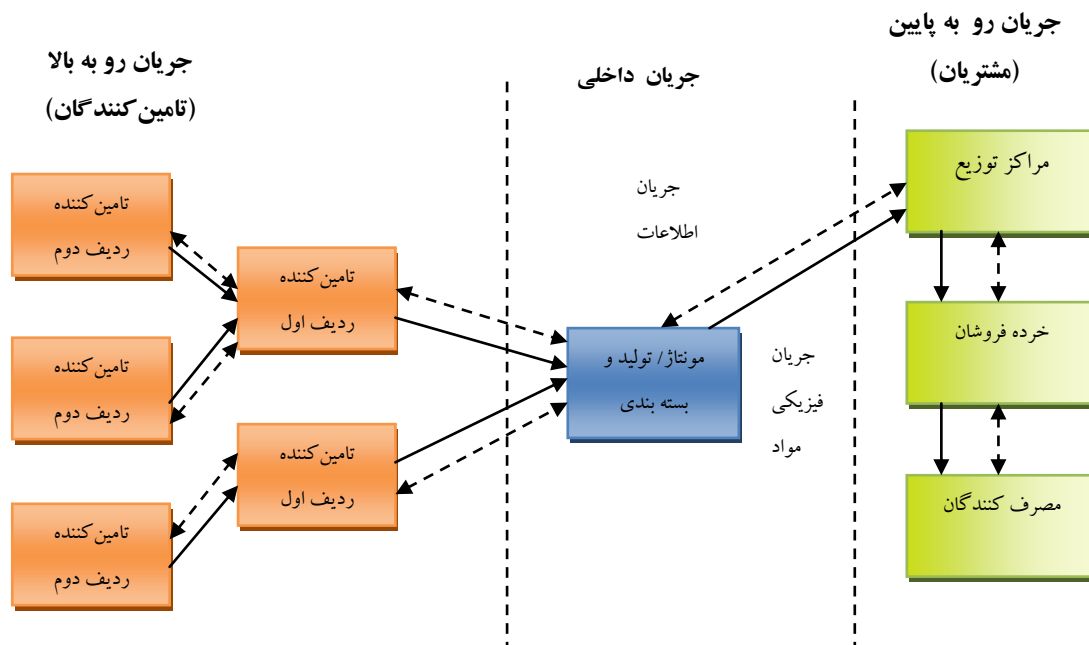
همانگونه که در شکل ۱-۲ نشان داده شده است، زنجیره تامین خطی (ساده)، شرکتی را که محصولی را تولید یا مونتاژ می‌کند (میان زنجیره) به تامین کنندگانش (سمت چپ) و توزیع کنندگان و مشتریان (سمت راست) متصل می‌کند. قسمت بالایی این شکل، زنجیره تامینی را به طور کلی نشان می‌دهد و قسمت پایینی آن، مثالی از فرایند ساخت اسباب بازی را نمایش می‌دهد. خط ممتد، جریان مواد را در میان شرکای مختلف نشان می‌دهد. آنچه نمایش داده نشده است، جریان کالاهای برگشتی (به طور مثال محصولات معیوب) و پول است که در جهت معکوس جریان می‌یابند. خطوط نقطه چین که فقط در قسمت بالای شکل نمایش داده شده‌اند، جریان دوطرفه اطلاعات را مشخص می‌نمایند.

همان‌طور که دیده می‌شود، زنجیره تامین شامل فعالیت‌هایی است که در طی کل چرخه حیات محصول انجام می‌شوند. با این وجود، زنجیره تامین مفهومی بیش از این جریان است، زیرا که شامل حرکت اطلاعات، پول و دستورالعمل‌هایی است که جریان یک محصول یا خدمت را پشتیبانی می‌نمایند. در نهایت، افراد و سازمان‌های درگیر نیز به عنوان بخشی از زنجیره تامین در نظر گرفته می‌شوند.

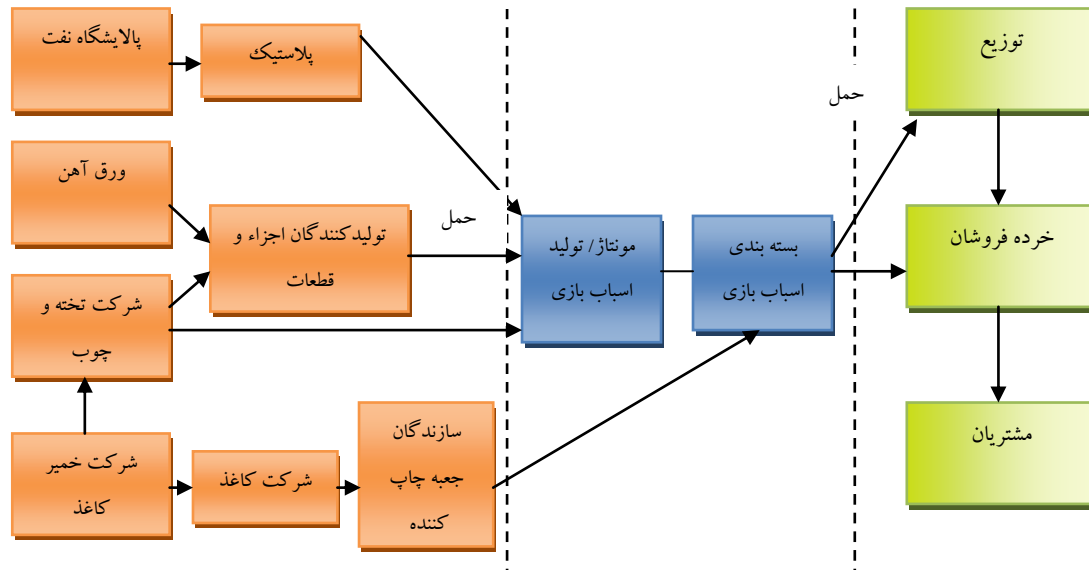
یک زنجیره تامین شامل همه مراحل است که به طور مستقیم یا غیرمستقیم خواسته‌های مشتری را برآورده می‌سازد. زنجیره تامین تمامی موارد مرتبط با شبکه تدارکات را دربر می‌گیرد که شامل تامین کنندگان، مراکز تولیدی، انبارها، مراکز توزیع و بازار خرده فروشان و همچنین مواد خام، موجودی‌های در حال ساخت و محصولات نهایی جاری بین آن‌ها می‌شود.

در ادبیات موضوع تعاریف مختلفی از زنجیره تامین بیان شده است: داگلاس و همکاران [۲]، آن‌را به صورت استقرار شرکت‌ها به گونه‌ای که محصولات یا خدماتی را برای یک بازار فراهم می‌آورد، بیان نموده‌اند. چوپرا و میندل [۳] زنجیره تامین را شامل تمام مراحل دانسته‌اند که مستقیم یا غیرمستقیم در برآورده کردن خواست مشتری فعالیت می‌نمایند و فقط شامل سازنده و تامین کننده نمی‌گردد، بلکه تمام حمل و نقل‌ها، انبارها، خرده فروشان و مشتریان را شامل می‌گردد.

فرایند عام زنجیره تامین



فرایند تولید اسباب بازی



شکل ۱-۲ یک زنجیره تامین ساده [۱]