



دانشکده فنی و مهندسی - گروه مهندسی صنایع

ارائه یک چارچوب تصمیم گیری جهت مدیریت ریسک زنجیره های تامین خدماتی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی صنایع
گرایش صنایع - صنایع

استاد راهنما:

دکتر عباس حاج فتحعلیها

استاد مشاور:

دکتر ابراهیم تیموری

نگارش:

پوریا معین زاده

تابستان ۱۳۸۹

صلى الله عليه وسلم



دانشکده فنی و مهندسی - گروه مهندسی صنایع

ارائه یک چارچوب تصمیم‌گیری جهت مدیریت ریسک زنجیره‌های تامین خدماتی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی صنایع
گرایش صنایع - صنایع

استاد راهنما:

دکتر عباس حاج فتحعلیها

استاد مشاور:

دکتر ابراهیم تیموری

نگارش:

پوریا معین زاده

تابستان ۱۳۸۹

رعایت حقوق دانشگاه

کلیه حقوق این اثر به دانشگاه شاهد تعلق دارد.



دانشگاه شاهرود
دانشکده فنی و مهندسی

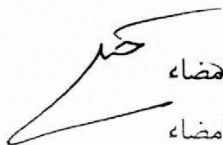

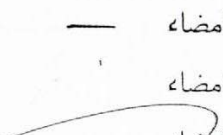
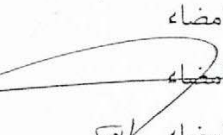

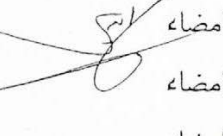
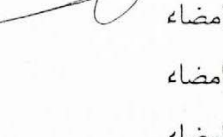
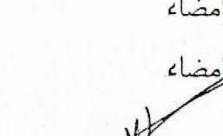

صورت جلسه هیئت داوران رساله کارشناسی ارشد

جلسه دفاعیه پروژه کارشناسی ارشد مربوط به آقای پوریا معین زاده به شماره دانشجویی ۸۶۷۵۲۴۵۰۶ در رشته صنایع با عنوان "ارائه یک چارچوب تصمیم گیری برای مدیریت ریسک زنجیره های تامین خدماتی" به ارزش ۶ واحد در روز ۸۹/۶/۱۸ در دانشکده فنی و مهندسی با حضور افراد ذیل تشکیل شد، نتیجه به قرار زیر است :

پروژه نامبرده با نمره ۱۹/۲۵ قابل قبول می باشد.

پروژه نامبرده مردود می باشد.

پروژه نامبرده به شرط انجام اصلاحات جزئی قابل قبول می باشد. نمره دانشجو متعاقباً اعلام می شود.

	امضاء	دانشگاه : شاهد	<input type="checkbox"/> نام استاد راهنمای اول سررتدبج فکلیه
	امضاء	دانشگاه :	<input type="checkbox"/> نام استاد راهنمای دوم
	امضاء	دانشگاه : علم و صنعت	<input type="checkbox"/> نام استاد مشاور اول سررتدبج تیسیر
	امضاء	دانشگاه :	<input type="checkbox"/> نام استاد مشاور دوم
	امضاء	دانشگاه : خط مبدعین طریقی	<input type="checkbox"/> نام داور اول سررتدبج فکلیه
	امضاء	دانشگاه : شاهد	<input type="checkbox"/> نام داور دوم سررتدبج تیسیر
	امضاء	دانشگاه :	<input type="checkbox"/> نام داور سوم
	امضاء	دانشگاه :	<input type="checkbox"/> نام داور چهارم
	امضاء	دانشگاه :	<input type="checkbox"/> نام نماینده معاونت پژوهشی سررتدبج فکلیه

مشکر و قدردانی

باسپاس و تشکر فراوان از استاد ارجمند و گرانمایه

جناب آقای دکتر عباس حاج فحعلها

که افتخار شاگردی ایشان از بزرگترین مهابت نگارنده بوده و گذشته از زحماتی که به عنوان استاد بدون هیچ مضایغی برای این نگارنده متحمل گردیده اند با دلسوزی مثال زدنی عالی جهت اشتیاق این حقیر به انجام تحقیق پیش رو بوده اند.

همچنین وظیفه خودی دانم از جناب آقای دکتر ابراهیم تیموری، کلیه دوستان و همکاران و خانواده‌ی عزیزم که در انجام این پژوهش مرا مورد لطف خود قرار دادند نهایت سپاس و قدردانی را به جا آورم.

چکیده

جهت دستیابی به سود و سهم بازار، بسیاری از شرکت‌ها روش‌های جدید گوناگونی از قبیل برون سپاری ساخت و ایجاد تنوع در تولید را به کار گرفته‌اند. این ابداعات در یک محیط پایدار موثر می‌باشند، ولی می‌توانند موجب آسیب پذیرتر شدن یک زنجیره تامین نسبت به انواع گوناگونی از اختلالات شوند که از طریق چرخه‌های اقتصادی غیر قطعی، تقاضای مصرف‌کننده و حوادث طبیعی و غیر طبیعی ایجاد می‌شوند. از این رو مدیریت ریسک تبدیل به یک عنصر اساسی از مدیریت زنجیره تامین شده است. پیامدهای شکست‌های زنجیره تامین می‌توانند پرخرج باشند و موجب تاخیرات قابل توجهی در عرضه‌ی به مشتری گردند. اگر چه انواع گوناگونی از روش‌های مدیریت آسیب‌پذیری زنجیره تامین برای مدیریت ریسک زنجیره تامین پیشنهاد شده‌اند، ولی بیشتر آن‌ها تنها راه حل‌های نقطه‌یی ارائه می‌دهند که به مجموعه‌ی محدودی از ریسک‌ها مربوط می‌شوند. هدف این پژوهش بهبود مدیریت ریسک زنجیره تامین از طریق ارائه یک رویکرد یکپارچه جهت دسته‌بندی، ارزیابی و مدیریت ریسک‌های زنجیره تامین می‌باشد. عوامل ریسک زنجیره تامین از طریق یک مرور ادبیات گسترده در زمینه‌ی ریسک زنجیره تامین و همچنین با استفاده از نظرات افراد خبره در این زمینه شناسایی شده‌اند؛ با استفاده از این عوامل، یک ساختار دسته‌بندی عوامل ریسک ایجاد شده است. سپس یک رویکرد ارزیابی ریسک زنجیره تامین را بر اساس روش فرآیند تحلیل شبکه‌ی (ANP) تحت محیط فازی توسعه داده ایم که در آن ابهام و عدم قطعیت موجود با استفاده از عبارت‌های زبانی که از طریق اعداد فازی مثلثی مشخص شده‌اند، کنترل گردیده است. بر خلاف روش ANP فازی (FANP) مرسوم در ادبیات، ما در تمام ماتریس‌های مقایسه زوجی موجود در FANP از اعداد فازی مثلثی استفاده می‌نماییم. از این رو، اوزان ریسک‌ها به صورت اعداد فازی مثلثی محاسبه شده‌اند و سپس روش VIKOR فازی با استفاده از این اوزان، اعضای زنجیره تامین را با توجه به ریسک‌های شناسایی شده رتبه‌بندی نموده است تا اعضای پرخطر زنجیره مشخص گردند. پس از ارزیابی ریسک‌های زنجیره تامین و شناسایی اعضای پرخطر، با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری گروهی فازی ارائه شده و ماتریس تصمیم ریسک طراحی شده، پاسخ مناسب برای هر یک از ریسک‌های زنجیره تامین تعیین می‌گردد. در نهایت با استفاده از نرم افزار Bowtie Pro به ساخت نمودارهای bowtie می‌پردازیم تا به کمک آن‌ها، کنترل و نظارت بر ریسک‌های شناسایی شده انجام گیرد و چرخه‌ی مدیریت ریسک زنجیره تامین تکمیل گردد.

واژگان کلیدی: مدیریت ریسک زنجیره تامین (SCRM)، ارزیابی ریسک، سری های فازی، ANP فازی ((FANP،
VIKOR فازی (FVIKOR)، تصمیم گیری گروهی فازی، ماتریس ریسک، نرم افزار Bowtie Pro.

فهرست مطالب

فصل اول	۱
۱-۱- مدیریت زنجیره تامین	۱
۲-۱- ریسک	۱
۳-۱- ریسک در زنجیره تامین	۲
۴-۱- مدیریت ریسک زنجیره تامین	۴
۵-۱- تصمیم گیری چند معیاره ی فازی	۵
۶-۱- مساله اصلی پژوهش	۶
۷-۱- مدل مفهومی پژوهش	۶
۸-۱- سوالات پژوهش	۶
۹-۱- اهداف پژوهش	۸
۱۰-۱- فرضیه ها	۸
۱۱-۱- روش انجام پژوهش	۸
۱۲-۱- روش گردآوری داده ها در پژوهش حاضر	۹
۱۳-۱- جنبه جدید بودن و نوآوری	۱۰
فصل دوم	۱۱
۱-۲- مفاهیم ریسک	۱۱
۱-۱-۲- مقدمه	۱۱
۲-۱-۲- عدم قطعیت	۱۱
۳-۱-۲- ریسک	۱۲
۴-۱-۲- تعریف ریسک	۱۳
۵-۱-۲- ریسک در کسب و کار	۱۵
۲-۲- زنجیره تامین	۱۷
۱-۲-۲- تاریخچه و اهمیت زنجیره تامین	۱۷
۲-۲-۲- تعاریف زنجیره تامین	۱۸

۲۲	.....اجزای زنجیره تامین
۲۲	.....هدف زنجیره تامین
۲۳	.....زنجیره تامین پروژه
۲۷	.....مدیریت زنجیره تامین
۳۱	.....تاریخچه مدیریت زنجیره تامین
۳۲	.....هدف مدیریت زنجیره تامین
۳۳	.....ظهور ریسک در زنجیره تامین
۳۵	.....تعریف ریسک زنجیره تامین
۳۶	.....مرورادبیات طبقه بندیهای انجام شده از ریسک در زنجیره تامین
۴۰	.....دسته بندی عوامل ریسک در زنجیره تامین
۴۵	.....منابع ریسک در زنجیره تامین
۴۶	.....ریسک موجود در جریان های زنجیره تامین
۴۷	.....مدیریت ریسک زنجیره تامین
۵۴	.....فصل سوم
۵۴	.....۱-۳ مقدمه
۵۴	.....۲-۳ مدل پیشنهادی
۵۴	.....۳-۳ ارزیابی ریسک
۵۸	.....۴-۳ تئوری سری فازی
۵۸	.....۱-۴-۳ اعداد فازی
۶۰	.....۲-۴-۳ متغیرهای زبانی
۶۱	.....۵-۳ روش ANP
۶۵	.....۱-۵-۳ روش ANP فازی
۶۷	.....۶-۳ روش VIKOR فازی
۷۲	.....۷-۳ پاسخ به ریسک
۷۶	.....۱-۷-۳ مراحل روش تصمیم گیری گروهی فازی پیشنهادی:

۸۰	۸-۳- کنترل و نظارت بر ریسک
۸۲	فصل چهارم
۸۲	۱-۴- معرفی گروه مپنا
۸۳	۲-۴- ابزار اندازه گیری پژوهش
۸۳	۱-۲-۴- مراحل طراحی پرسشنامه
۸۴	۲-۲-۴- محتوای پرسشنامه ها
۸۴	۳-۲-۴- تعیین روایی پرسشنامه
۸۵	۴-۲-۴- تعیین پایایی پرسشنامه
۸۶	۵-۲-۴- مقیاس اندازه گیری پژوهش
۸۷	۶-۲-۴- توزیع و جمع آوری پرسشنامه
۸۷	۳-۴- انجام مطالعه موردی
۹۱	۱-۳-۴- جمع آوری داده ها برای مدل
۹۲	۲-۳-۴- مقایسات ریسک ها با توجه به هدف (بردار W_{21})
۹۳	۳-۳-۴- ارزیابی بازخوردهای فازی بین ریسک ها (ماتریس W_{22})
۹۷	۴-۴- پاسخ به ریسک در زنجیره تامین
۱۰۴	۵-۴- کنترل و نظارت بر ریسک
۱۱۰	فصل پنجم
۱۱۰	۱-۵- نتیجه گیری
۱۱۲	۲-۵- پیشنهادات کاربردی
۱۱۵	۳-۵- پیشنهادات تحقیقات آتی
۱۱۶	منابع و مراجع
۱۲۹	پیوست

فهرست شکل ها

- شکل - ۱-۱ چارچوب پیشنهادی مدیریت ریسک زنجیره تامین ۷
- شکل - ۲-۲ ساختار مفهومی زنجیره تامین ۱۹
- شکل - ۳-۲ ساختار سازمانی ساده شده ی یک پروژه بزرگ ۲۵
- شکل - ۴-۲ ارائه ی یک مدل مفهومی از زنجیره تامین پروژه ۲۶
- شکل - ۵-۲ زنجیره تامین پروژه ۲۷
- شکل - ۶-۲ تقسیم بندی ریسک زنجیره تامین بر اساس دیدگاه یوتا یوتنر ۳۷
- شکل - ۷-۲ مدیریت ریسکهای زنجیره تامین بر اساس دیدگاه جانسون ۳۹
- شکل - ۸-۲ موازنه ی بین هزینه ها، آسیب پذیری و امنیت زنجیره تامین ۴۸
- شکل - ۹-۲ دسته های ریسک ها در زنجیره های تامین ۴۹
- شکل - ۱۰-۲ چرخه ی مدیریت ریسک زنجیره تامین ۵۲
- شکل - ۱۱-۳ نمودار شماتیک مدل پیشنهادی ۵۵
- شکل - ۱۲-۳ تابع عضویت عدد فازی مثلثی ۵۸
- شکل - ۱۳-۳ توابع عضویت پنج سطح از متغیرهای زبانی ۶۰
- شکل - ۱۴-۳ سلسله مراتب و شبکه: (a) سلسله مراتب؛ (b) شبکه ۶۳
- شکل - ۱۵-۳ ماتریس ریسک ۷۳
- شکل - ۱۶-۴ ساختار شبکه یی ارزیابی ریسک زنجیره تامین ۸۹
- شکل - ۱۷-۴ ماتریس پاسخ به ریسک ۱۰۲

- شکل - ۴-۱۸ نمودار کنترلی Bowtie مربوط به ریسک محیطی زنجیره تامین ۱۰۳
- شکل - ۴-۱۹ نمودار کنترلی Bowtie مربوط به ریسک کنترل و برنامه زنجیره تامین ۱۰۴
- شکل - ۴-۲۰ نمودار کنترلی Bowtie مربوط به ریسک تقاضا زنجیره تامین ۱۰۵
- شکل - ۴-۲۱ نمودار کنترلی Bowtie مربوط به ریسک تامین زنجیره تامین ۱۰۶
- شکل - ۴-۲۲ نمودار کنترلی Bowtie مربوط به ریسک فرآیند زنجیره تامین ۱۰۷

فهرست جداول

- جدول - ۲-۱ مراحل تحول مدیریت زنجیره تامین ۳۲
- جدول - ۲-۲ دسته های ریسک های زنجیره تامین با توجه به ادبیات موضوع ۴۹
- جدول - ۳-۳ مقیاس مقایسه ۶۴
- جدول - ۳-۴ متغیرهای زبانی برای رتبه بندی اعضا ۶۸
- جدول - ۳-۵ مقیاس های اثر ریسک بر اهداف زنجیره تامین ۷۲
- جدول - ۳-۶ مقیاس احتمال وقوع ریسک ۷۲
- جدول - ۳-۷ استراتژی های پاسخ به ریسک ۷۴
- جدول - ۳-۸ متغیرهای بررسی شده در پرسشنامه شماره یک ۸۳
- جدول - ۳-۹ پایایی پرسشنامه شماره ۱ ۸۵
- جدول - ۳-۱۰ پایایی پرسشنامه شماره ۲ ۸۵
- جدول - ۳-۱۱ امتیاز طیف لیکرت ۸۵

۸۷	جدول - ۴-۱۲ عوامل ریسک اصلی زنجیره تامین
۹۱	جدول - ۴-۱۳ اوزان فازی گروه های ریسک با توجه به هدف
۹۱	جدول - ۴-۱۴ ماتریس وزن فازی ریسک ها با توجه به هدف
W_i	جدول - ۴-۱۵ مقادیر 92
۹۳	جدول - ۴-۱۶ رتبه بندی چهار عضو توسط تصمیم گیرندگان تحت ریسک های گوناگون
۹۴	جدول - ۴-۱۷ مجموع رتبه بندی فازی اعضا
۹۴	جدول - ۴-۱۸ مقادیر قطعی برای ماتریس تصمیم و وزن هر ریسک
۹۵	جدول - ۴-۱۹ مقادیر S, R و Q برای تمامی اعضا
۹۵	جدول - ۴-۲۰ رتبه بندی اعضا بر اساس S, R و Q به ترتیب نزولی
۹۶	جدول - ۴-۲۱ مجموعه واژه های زبانی و معانی واژه های زبانی
۹۸	جدول - ۴-۲۲ مقادیر پارامترهای ارزیابی ریسک مربوط به هر یک از ریسک ها
۹۸	جدول - ۴-۲۳ ماتریس تصمیم ریسک

فصل اول

کلیات تحقیق

۱-۱- مدیریت زنجیره تامین^۱

کریستوفر در سال ۱۹۹۸ مدیریت زنجیره تامین را به طور کلی مدیریت روابط بالادست و پایین دست با تامین کنندگان و مشتریان به منظور تحویل بیشترین ارزش به مشتری در کمترین هزینه برای زنجیره تامین تعریف کرد. براساس مرور ادبیات انجام شده توسط منتزر و همکارانش در سال ۲۰۰۱، به نظر می رسد که اجماعی وجود دارد مبنی بر اینکه زنجیره تامین در ساده ترین درجه پیچیدگی از سه نهاد تشکیل شده است: شرکت، تامین کننده و مشتری که به شکل مستقیم در جریانهای بالادست و پایین دست محصولات، خدمات، منابع مالی و اطلاعات درگیرند. خصوصیت کلیدی، هماهنگی فعالیتها بین این سازمانهای مستقل می باشد (Jüttner, 2005).

مدیریت زنجیره تامین در عصر جدید کسب و کار به عنوان واسطه ای برای دستیابی به مزایای اقتصادی کوتاه مدت و مزیت های رقابتی بلند مدت در نظر گرفته می شود (Simchi-Levi et al, 2000). در حقیقت مدیریت زنجیره تامین یک ابزار مدیریتی یکپارچه برای جریان اطلاعات و محصولات/خدمات بین ذینفعان مختلف می باشد (Lee et al. 2000).

۱-۲- ریسک

در سال ۱۹۹۲ رویال سوسایتی ریسک را ((احتمالی که رخداد مشخص و نامطلوبی در طول دوره معینی از زمان رخ می دهد، یا از چالش بخصوصی نشات می گیرد)) تعریف می کند. به عبارت دیگر، ریسک یعنی احتمالی که رخدادی با نتایج منفی بوقوع خواهد پیوست (paulsson,U, ۲۰۰۴).

¹ Supply chain management, SCM

دلچ در سال ۲۰۰۰ ریسک کسب و کار را بعنوان سطح مواجهه با عدم قطعیت‌هایی که شرکت می‌بایست آن را درک کند و به شکل موثری آن را به هنگام پیاده سازی استراتژیهایش برای دست‌یابی به اهداف کسب و کارش مدیریت کند، تعریف می‌کند (Norman, A, et al. 2004). مدل کلی تعیین ریسک درون حیطه کسب و کار ارائه شده توسط ریچی و مارشال در سال ۱۹۹۳ منابع کلیدی ریسک و عوامل ریسک زیر را برای یک سازمان پیشنهاد داد (Ritchie, Marshall, ۱۹۹۳):

$$\text{Risk} = f(E_r, I_r, O_r, P_r, DM_r)$$

در اینحالت ریسکها از متغیرهای مشخص زیر تولید می‌شوند:

E_r : متغیرهای محیطی

I_r : متغیرهای صنعت

O_r : متغیرهای استراتژی سازمانی

P_r : متغیرهای ویژه مساله

DM_r : متغیرهای مربوط به تصمیم گیرنده

قابل توجه است که ریسک هم می‌تواند بیانگر خروجیهای مثبت و هم منفی باشد ولی بیشتر و در اکثر مواقع خروجیهای نامطلوب از آن مستفاد می‌گردد.

۱-۳- ریسک در زنجیره تامین

از آنجاییکه پویاییهای تدارکات و بازارهای فروش و بنابراین عدم قطعیت برنامه ریزی افزایش یافته است، شرکتها می‌بایست قادر باشند تا تصمیمات آگاهانه تحت ریسک اتخاذ کنند (Ziegenbein, A., Nienhaus, 2004). ریسکها در زنجیره تامین اتفاق جدیدی نیستند، سازمانهای کسب و کار همیشه در معرض عدم موفقیت تامین کننده در تحویل مقدار مناسب، در زمان درست و با کیفیت و قیمت مورد توافق هستند. تعدادی از گرایشهای جاری کسب و کار که آسیب پذیری نسبت به ریسکها را افزایش می‌دهند عبارتند از: (Norman, A., Jansson, 2004)

- افزایش برون سپاری استراتژیک توسط شرکت ها
 - جهانی شدن بازارها و زنجیره‌های تأمین
 - وابستگی روزافزون به تامین کنندگان جهت دستیابی به ابداعات و امکانات تخصصی
 - یکپارچه تر و درهم تنیده تر شدن فرآیندها در بین شرکتها
 - وابستگی به شبکه های تامین جهت دستیابی به مزیت رقابتی
 - کاهش ذخیره‌های احتیاطی و زمان تحویل
 - افزایش تمایل و تقاضا برای تحویل‌های به موقع و در بازه‌های زمانی کوتاهتر
 - کوتاه تر شدن طول عمر محصول و زمان ورود محصول به بازار
 - تقاضای سریع و در حجم زیاد در اوایل طول عمرهای محصول
 - ظهور تکنولوژی اطلاعات که کنترل و هماهنگی زنجیره های تامین گسترده را ممکن ساخته است
- همه این گرایشها و روندها زنجیره تامین را بسیار کارا تر کرده اند؛ امادرعین حال نسبت به اختلال به شدت آسیب پذیر شده اند.

خصوصیت کلیدی ریسک زنجیره تأمین بر اساس تعریف این است که ریسک ماوراء مرزهای یک شرکت گسترش می‌یابد و بعلاوه، افزایش گسترده مبادلات خود می‌تواند منبعی از ریسکهای زنجیره تأمین باشد (۲۰۰۵، Jüttner). کریستوفر در سال ۲۰۰۳ ریسک زنجیره تامین را بعنوان هر ریسک موجود در جریان اطلاعات، مواد و محصول از تامین کنندگان ابتدایی تا تحویل محصول نهایی تعریف نمود. (Christopher, M. et al, 2003)

۴-۱- مدیریت ریسک زنجیره تامین^۳

مدیریت ریسک در زنجیره های تامین تبدیل به یک موضوع مهم در مدیریت زنجیره تامین شده است. اهمیت این موضوع به علت چندی از گرایشات صنعتی اخیر می باشد، که در بخش قبل به چندی از آن ها اشاره شد. این گرایشات خود را به صورت افزایشی در واگذاری و برون سپاری تولید و فعالیت های تحقیق و توسعه، منبع یابی در کشورهای با هزینه پایین^۴ و همکاری با شرکت های تامین کننده بین المللی نشان داده اند (Fisher, 1997; Lee, 2002). هر چند این امور گزینه های استراتژیک برای شرکت ها را افزایش می دهند، ولی احتمال مواجهه با حوادث زیان بار در زنجیره های تامین را نیز افزایش می دهند که عمدتاً عملیات تجاری معمول شرکت ها در زنجیره های تامین را تهدید می کنند. همراه با افزایش این روش های جدید، پتانسیل و حجم ریسک های زنجیره تامین نیز افزایش یافته اند (Blackhurst et al., 2005). حوادث اخیر مربوط به زنجیره های تامین غذایی (برای مثال، لکه های سیاه در شیر خشک بچه تامین شده از چین) ریسک های زنجیره های تامین گسترده را بارزتر ساخته اند. اختلالات زنجیره تامین می توانند بر عملکرد مالی شرکت ها نیز اثر منفی بگذارند.

مطالعات انجام گرفته توسط هندریکس^۵ و سینگهال^۶ (۲۰۰۵) نشان می دهند که اخبار رسانه یی در مورد اختلالات زنجیره تامین می تواند بر ارزش سهام اثرگذار باشد. ریسک های زنجیره تامین، اثر آن ها و مدیریتشان اهمیت زیادی در بین محققین پیدا کرده است. از این رو مدیریت ریسک زنجیره تامین تبدیل به یکی از زمینه های مهم تحقیق در عملیات و مدیریت زنجیره تامین شده است.

مدیریت ریسک زنجیره تامین را می توان به عنوان یک فعالیت مدیریتی استراتژیک شرکت ها در نظر گرفت که می تواند بر عملکرد عملیاتی، بازاری و مالی شرکت ها اثر بگذارد. عملکرد و بهره وری سازمانی زمانی تقویت می شوند که استراتژی به کار گرفته شده جهت کاهش عدم قطعیت، "محتوا"^۷ و "واقعیات محیطی"^۸ را در نظر بگیرد (Duncan, 1972). در مدیریت ریسک زنجیره تامین، محتوا را می توان به صورت اشاره یی به منبع ریسک، حجم ریسک و رابطه ی ریسک با اهداف تجاری و تهدید اختلال در زنجیره های تامین تعبیر نمود. واقعیات محیطی را می

³ SCRM

⁴ low cost country (LCC)

⁵ Hendricks

⁶ Singhal

⁷ context

⁸ environmental realities

توان به صورت میزان مواجهه با حوادث زیان بار، محدوده ی زنجیره های تامین گسترده، شیوه های مدیریت تامین کننده و غیره تعبیر نمود. از این رو، ماهیت مدیریت ریسک زنجیره تامین، گرفتن تصمیماتی است که به شکل بهینه ای تصمیمات و فرآیندهای سازمانی را منطبق کنند تا از فرصت ها استفاده شود و همزمان ریسک حداقل گردد (Miles and Snow, 1978; Venkatraman and Camillus, 1984). اختلالات زنجیره تامین می تواند در درون یا بیرون از زنجیره تامین رخ دهند. همان طور که واگنر⁹ و زاده¹⁰ (۲۰۰۸) اشاره می کنند، "ورشکستگی مالی یک تامین کننده و زلزله یی که به ظرفیت تولید آسیب می رساند وضعیت هایی با ویژگی های کاملاً متفاوت هستند و از این رو اثرات متفاوتی بر زنجیره تامین می گذارند". این واقعیت نشان دهنده ی نیاز به یک روش موثر جهت پیش بینی، شناسایی، دسته بندی و ارزیابی ریسک ها در زنجیره های تامین می باشد.

۱-۵- تصمیم گیری چند معیاره ی فازی

از زمانی که بلمان¹¹ و زاده¹² (۱۹۷۰) تئوری تصمیم گیری در محیط فازی را توسعه دادند، مدل های مختلفی در این رابطه ایجاد شده اند و در زمینه های متفاوتی از قبیل مهندسی کنترل، هوش مصنوعی، علوم مدیریت و تصمیم گیری با معیارهای چندگانه¹³ به کار گرفته شده اند. ترکیب مفاهیم تئوری فازی و تصمیم گیری با معیارهای چندگانه به صورت تصمیم گیری با معیارهای چندگانه فازی¹⁴ بیان می گردد. چندین کاربرد عملی از استفاده ی تصمیم گیری با معیارهای چندگانه فازی در ارزیابی معیارها و انتخاب گزینه ها در مطالعات پیشین شرح داده شده اند (Bayazita & Karpak, 2007; Chen, Lin, & Huang, 2006; Chiou, Tzeng, & Cheng, 2005; Chiu, Chen, Shyu, & Tzeng, 2006; Hsieh, Lu, & Tzeng, 2004; Lee, Chen, & Chang, 2008; Pepiot, Cheikhrouhou, Furbringer, & Glardon, 2008; Wang & Chang, 2007; Wu & Lee, 2007). اصولاً، مسائل تصمیم گیری با معیارهای چندگانه در ابتدا به جنبه های متمایز و استراتژی ها/گزینه های متفاوت دسته بندی می گردند و معیارها بر اساس دیدگاه های مختلف ذینفعان تعریف می گردند. سپس، یکی سری محدود از استراتژی ها/گزینه ها را می توان بر اساس معیارهای چندگانه ارزیابی نمود. انتخاب روشی مناسب جهت سنجش معیارها می تواند به ارزیابان و تحلیل گران برای ارزیابی حالت ها و تعیین

⁹ Wagner

¹⁰ Bode

¹¹ Bellman

¹² Zadeh

¹³ Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

¹⁴ FMCDM

بهترین گزینه کمک نماید. مانند بسیاری از موارد ارزیابی، بایستی تعدادی معیار برای سنجش عملکرد مد نظر قرار گیرند. در نتیجه، ارزیابی ریسک زنجیره تامین را می توان به عنوان یک مساله ی تصمیم گیری با معیارهای چندگانه در نظر گرفت. در این تحقیق، یک رویکرد تصمیم گیری با معیارهای چندگانه فازی جهت ساخت یک مدل ارزیابی ریسک زنجیره های تامین ارائه گردیده است.

۱-۶- مساله اصلی پژوهش

حال با توجه به موضوعات بررسی شده و توضیحاتی که از زنجیره تامین تا ریسک زنجیره تامین ارائه گردید، مساله اصلی که در این پژوهش به آن پرداخته شده است، خلاء وجود مدلی است که در آن ریسک های زنجیره تامین شناسایی و ارزیابی شده، اعضای زنجیره تامین با توجه به ریسک های شناسایی شده بررسی و پرخطرترین اعضا مشخص شوند، پاسخ مناسب برای هر یک از ریسک ها اتخاذ گردد و در نهایت ریسک ها مورد کنترل و بازبینی مداوم قرار گیرند.

۱-۷- مدل مفهومی پژوهش

با توجه به مطالعات انجام شده مدل مفهومی پژوهش در شکل ۱ - نمایش داده شده است. تحلیل ریسک بر اساس معیارهای ارزیابی انتخاب شده صورت می گیرد. در ابتدا رویکرد فرآیند شبکه یی تحلیل فازی جهت محاسبه ی اوزان نسبی عوامل ریسک به کار گرفته می شود. سپس، با در نظر گرفتن این اوزان یک ابزار تحلیلی تصمیم گیری با معیارهای چندگانه یعنی VIKOR مورد استفاده قرار می گیرد تا اعضای زنجیره تامین رتبه بندی شده و پرخطرترین عضو زنجیره تامین تعیین گردد. در مرحله ی بعد با استفاده از روش تصمیم گیری ارائه شده، پاسخ های مناسب برای ریسک های زنجیره تامین تعیین می گردند. در پایان، نمودارهای bowtie تولید شده، جهت کنترل و نظارت بر ریسک زنجیره تامین بکار گرفته می شوند. مفاهیم تئوری سری فازی، جزئیات روش تحلیلی و نرم افزار تکمیلی در فصل های بعدی توضیح داده خواهند شد.

۱-۸- سوالات پژوهش

۱. چه ریسک هایی بر زنجیره های تامین اثر گذارند و شاخص های این ریسک ها چه عواملی می باشند؟
۲. چه روشی جهت ارزیابی ریسک های زنجیره های تامین و محاسبه اهمیت نسبی این ریسک ها مناسب می باشد؟