



مدیریت

شناسایی و مدیریت انواع ریسک زنجیره تامین در یک شرکت بازرگانی الیاف نساجی به روش QFD و FMEA

طناز کشاورزبان^۱، عبدالحسین صادقی^۱، فریبرز جولای^۲

چکیده

امروزه با جهانی شدن زنجیره‌های تامین، سازمان‌ها باید علاوه بر تمرکز بر پایداری بلندمدت زنجیره، به ریسک‌هایی که بر عملیات کوتاه‌مدت نیز اثر می‌گذراند، توجه کنند. شیوه‌های گذشته مدیریت دیگر کمکی به کسب و کار امروزی نمی‌کند زیرا این شیوه‌ها تحت مفروضاتی مانند ثبات و پایداری مطرح شده‌اند که در شرایط امروزی دیگر صادق نیست.

هدف از این پژوهش ارائه یک شمای کلی از ریسک‌های موجود و مدیریت آنها در زنجیره تامین صنعت نساجی با تمرکز بر بخش بازرگانی است که این امر با مطالعه موردی یک شرکت بازرگانی الیاف نساجی صورت گرفت. در ابتدا ریسک‌های سازمان شناسایی و سپس اولویت‌بندی شدند و در مرحله بعد اقدام مناسب در جهت کاهش اثرات و یا پیشگیری از وقوع ریسک صورت گرفت.

این پژوهش ترکیبی از ایده‌های کلی از دو ابزار شناخته شده خانه کیفیت و تحلیل حالات شکست و تاثیرات آن است که دارای سه بخش اصلی: شناسایی، تحلیل و اولویت‌بندی و ارائه راهکار می‌باشد. در بخش اول با توجه به جایگاه سازمان و بخش‌های موثر بر آن و با مرور ریسک‌ها الویت‌بندی و وزن FMEA مستندات گذشته، ریسک‌های احتمالی فهرست شد، در بخش دوم با بکارگیری هر کدام محاسبه می‌شود و در بخش سوم با عنایت بر نتایج بدست آمده از بخش قبل به کمک اصل بار تو موثرترین انتخاب شده و برای هر کدام راهکارهایی ارائه می‌شود. در نهایت با استفاده از ابزار خانه RPN آنها بر اساس نمره کیفیت اثرات هر راهکار بر روی هر ریسک بررسی می‌شود.

مقدمه

امروزه جوامع کسب و کار در محیط‌های به مراتب با ریسک بالاتری مشغول به فعالیت هستند. رقابت‌های تنگاتنگ، بی‌ثباتی‌های داخلی ناشی از اعتصاب کارمندان، مشکلات فنی، تغییرات در اقتصاد کلان و سیاست‌ها، همچنین حوادث طبیعی و منابع انسانی، ریسک‌هایی هستند که جوامع کسب و کار امروزه با آنها مواجه‌اند.

از نگاه زنجیره‌تامین، افزایش ریسک‌ها تا حدودی به دلیل یک پیچیدگی شبکه، ناشی از برون‌سپاری روزافزون فعالیت‌ها به شرکت‌های خارجی است. یک مطالعه صورت گرفته توسط فینچ نشان داد که شبکه‌های درون سازمانی منجر به افزایش ریسک در شرکت‌های بزرگ می‌شود، خصوصاً اگر شرکت‌های کوچک و یا متوسط باشند.

همچنین، عواملی مانند کاهش میزان عرضه، جهانی شدن زنجیره تامین، کوتاه‌شدن چرخه عمر محصول و ظرفیت محدودیت تولید از اجزای کلیدی SC

در افزایش ریسک‌ها هستند.

مرور تحقیقات اخیر، نشانگر خلاء پژوهشی در زمینه ریسک‌های صنایع نساجی می‌باشد. هدف از این تحقیق اجرای مراحل مدیریت ریسک شامل شناسایی، ارزیابی و تحلیل و در نهایت ارائه راهکار برای این صنعت بوده که این امر با مطالعه موردی یک شرکت بازرگانی الیاف نساجی صورت می‌گیرد.

روش کار در این پژوهش بصورت ترکیبی از ایده‌های اساسی دو ابزار شناخته شده «خانه کیفیت» و «تجزیه و تحلیل عوامل شکست (FMEA)» می‌باشد. این چارچوب از دو مرحله تشکیل شده که مرحله اول آن شامل رتبه‌بندی هر عامل ریسک براساس پتانسیل ریسک در مجموع آن است و مرحله دوم شامل اولویت‌بندی اقدامات پیشگیرانه که شرکت باید در جهت کاهش هزینه و افزایش کارایی خود بکارگیرد. مدل ابتکاری ارائه شده در اینجا کاربردی و مفید است. در آخر نیز مجموعه‌ای از اقدامات پیشگیرانه در جهت بهبود این صنعت ارائه می‌شود.



جدول ۱- راهنمای اثرات جدول

***	اثر مثبت قوی	۱
**	اثر مثبت متوسط	۲
*	اثر مثبت ضعیف	۳
👉	بی اثر	۴
---	اثر منفی قوی	۵
--	اثر منفی متوسط	۶
-	اثر منفی ضعیف	۷

تجربیات

این پژوهش متشکل از سه بخش اصلی شناسایی، ارزیابی و پاسخ به ریسک است. ما شناسایی ریسک‌ها را با در نظر گرفتن فرآیندهای اصلی SC مورد مطالعه قرارداد و با مرور ادبیات و مصاحبه با مدیران سازمان، لیستی از ریسک‌ها را جمع‌آوری کرده و از مدل شناخته شده FMEA برای اولویت‌بندی ریسک‌ها و از مدل خانه کیفیت (HOQ) در بررسی راهکار برای ریسک‌ها استفاده شده‌است تا اقدامات موثر در جهت کاهش آنها انتخاب شود.

شناسایی

اولین گام در روند شناسایی SCRم است. شناسایی لیستی از ریسک‌های احتمالی را می‌دهد که بر زنجیره تاثیر گذاشته و سازمان‌های بیرونی تر را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. این گام شامل شناسایی انواع ریسک، عوامل ریسک و یا هر دو است که با جمع‌آوری ریسک‌های گزارش شده توسط محققان در گذشته، بررسی جایگاه سازمان مورد مطالعه در زنجیره تامین، عملیات و فعالیت‌های سازمان و شناسایی ریسک‌های مرتبط و اضافه کردن موارد جدید مطرح شده از سوی مدیران، به یک لیست نهایی جهت اجرای گام بعدی (ارزیابی) می‌رسیم.

* تعیین نرخ وخامت:

شدت یا وخامت ریسک فقط در مورد «اثر» آن در نظر گرفته می‌شود، کاهش در وخامت ریسک فقط از طریق اعمال تغییرات در فرآیند و نحوه انجام فعالیت‌ها امکان‌پذیر است. برای وخامت ریسک شاخص‌های کمی وجود دارد که بر حسب مقیاس ۱ تا ۶ بیان می‌گردد.

* احتمال وقوع:

احتمال وقوع مشخص می‌کند که یک ریسک با چه توانی رخ می‌دهد. تنها با از بین بردن یا کاهش علل هر ریسک است که می‌توان به کاهش عدد رخداد امیدوار بود. احتمال وقوع بر مبنای ۱ تا ۱۰ سنجیده می‌شود. بررسی سوابق و مدارک گذشته برای دست یافتن به این عدد بسیار مفید است.

* محاسبه وزن ریسک:

با ضرب دو عدد احتمال ریسک در شدت و وخامت اثرات آن وزن هر ریسک بدست می‌آید.

ارزیابی

* جمع‌آوری اطلاعات مربوط به سازمان:

مکانی که در آن ارزیابی ریسک انجام می‌شود شناسایی و نحوه فعالیت‌ها و فرآیندها به دقت بررسی شود.

* لیست ریسک‌های بالقوه:

لیستی از تمام ریسک‌های شناسایی شده تهیه می‌شود.

* بررسی وقایع ناشی از هر ریسک:

وقایع احتمالی هنگام بروز یک ریسک خاص دسته‌بندی شود.

جدول ۲- نتایج حاصل از خانه کیفیت

ریسک	WHATs	RPN	HOWs					
			تأثیر بر مشتری	ظرفیت	تأمین کننده مواری	چابود قابلیت‌ها	فرآیند پایداری	فرآیند آگاهی از SC
ریسک اختلال	اعتصاب کارکنان	۸۰	*	👉	***	👉	👉	**
تاخیر	تاخیر در تحویل	۸۰	***	***	👉	*	*	*
دارایی‌های مجازی	نرخ ارز	۸۰	*	👉	👉	👉	👉	👉
تدارکات	هزینه مواد اولیه	۸۰	---	*	👉	👉	👉	*
ظرفیت	انعطاف‌پذیری در ظرفیت	۸۰	*	-	👉	***	👉	👉
تأمین	تأمین‌کننده یگانه	۸۰	*	**	👉	👉	👉	👉
رقابتی	ورود تکنولوژی‌های جدید	۷۵	---	👉	**	**	👉	***



فرمول ۱

$$W_i = S_i * P_i$$

W_i : وزن ریسک i

S_i : شدت وخامت ریسک i

P_i : احتمال وقوع ریسک i

- نرخ ارز (دارایی‌های مجازی)
- هزینه مواد اولیه (تدارکات)
- انعطاف‌پذیری در ظرفیت (ظرفیت)
- تامین‌کننده یگانه (تامین)
- ورود تکنولوژی‌های جدید (رقابتی)

احتمال وقوع آن ریسک × شدت وخامت اثرات آن ریسک = وزن هر ریسک

قابلیت شناسایی ریسک:

کشف میزان توانایی است که در شناسایی یک علت/ مکانیزم وقوع ریسک وجود دارد. به عبارت دیگر توانایی شناسایی ریسک قبل از وقوع آن است.

محاسبه RPN

عدد اولویت ریسک حاصلضرب سه عدد وخامت × احتمال وقوع × احتمال کشف است.

RPN = Risk Priority Number عدد اولویت ریسک عددی بین ۱-۳۰۰ خواهد بود.

پس از اجرای گام به گام مراحل ذکر شده در ارزیابی ریسک، در نهایت لیستی از ریسک‌ها به ترتیب اولویت و میزان اهمیت خواهیم داشت.

نتایج تحقیق

همانطور که انواع بسیار متنوعی از ریسک‌ها وجود دارد، پاسخ‌های نسبتاً زیادی نیز وجود دارد و غیرممکن است که تمامی راهکارهای ممکن لیست شوند، اما می‌توانیم با یکارگیری برخی مفاهیم، با این دیدگاه اساسی که پاسخ‌ها وابسته به اهمیت ریسک‌ها باشند، این مشکل را برطرف کنیم.

به عنوان مثال برای ریسک‌های ناچیز با احتمال کم و عواقب جزئی می‌توان نادیده گرفتن را انتخاب کرد. برای ریسک‌های با احتمال بالاتر و عواقب شدید مدیران ممکن است تغییراتی در عملیات و روش‌ها ایجاد کنند. در یک ریسک نیاز به توجه جدی تر انتخاب گزینه‌ها، دقت و توجه بیشتر لازم است. نکته کلیدی این است که بهتر است برای انواع مختلف ریسک‌ها پاسخ‌های مختلف نیز در نظر گرفته شود. لازم به ذکر است که سازمان مورد مطالعه یک شرکت بازرگانی الیاف نساجی بوده به گونه‌ای می‌توان گفت که این سازمان نقش واسط میان تامین‌کننده و تولیدکننده را دارد.

نتایج حاصل از اصل پارتو

طبق اصل پارتو، ۲۰ درصد از ریسک‌ها ۸۰ درصد نگرانی‌ها را ایجاد می‌کنند درحالی که ۸۰ درصد ریسک‌ها تنها باعث ۲۰ درصد مشکلات می‌شوند. ۲۰ درصد موثرترین ریسک‌ها، به شرح زیر است:

- اعتصاب کارکنان (اختلال)

- تاخیر در تحویل/توزیع (تاخیر)

بررسی تأثیر راهکارها با خانه کیفیت

خانه کیفیت در سه مرحله اجرا می‌شد که نتایج این مراحل عبارتند از:

- انتخاب ۲۰ درصد با ریسک‌های بالا شناسایی شده در سمت چپ در بخش «WHATs» و مقادیر RPN در ستون سمت راست آن نوشته شده که در جدول ۲ مشاهده می‌کنید.
- پاسخ‌ها را در ردیف بالا به جای «HOWs» قرار می‌دهیم.
- تعیین اثر هر اقدام پیشگیرانه بر روی هر ریسک

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این پژوهش با معرفی یک مدل ساده و کارآمد به روش FMEA، ۴۱ ریسک موجود در بخش بازرگانی صنعت نساجی شناسایی و ارزیابی شد و برای ۷ مورد از موثرترین آنها که شامل ریسک‌های اعتصاب کارکنان (اختلال)، تاخیر در تحویل/توزیع (تاخیر)، نرخ ارز (دارایی‌های مجازی)، هزینه مواد اولیه (تدارکات)، انعطاف‌پذیری در ظرفیت (ظرفیت)، تامین‌کننده یگانه (تامین) و ورود بسته به نرخ وقوع و خسارت وارده راهکارهایی ارائه شد.

ریسک RPN تکنولوژی‌های جدید (رقابتی) بودند به کمک اصل پارتو و تامین یکی از بزرگترین معضلات امروزه در بیشتر زنجیره تامین‌ها به حساب می‌آید که صنعت نساجی نیز از آن مجزا نیست و می‌توان هر سه ریسک تاخیر در تحویل، ظرفیت و اختلال را ناشی از مشکلات تامین‌کننده دانست، همچنین امروزه با ورود تکنولوژی‌های جدید به بازار و جهانی شدن زنجیره‌های تامین نیاز به حرکت با بازار جهانی بیش از پیش اهمیت یافته است، صنعت نساجی نیز که یکی از فاکتورهای اصلی در فروش آن به‌روز بودن است، باید تمرکز بیشتری به این مسئله داشته باشد.

همچنین بی‌ثباتی‌های کشورهای ریسک‌های مالی را افزایش داده است که البته در سال‌های اخیر این ثبات افزایش یافته اما باز هم باید این در تصمیم‌گیری‌ها اثر داده شود. در رابطه با ریسک‌های کم اهمیت‌تر نیز می‌توان از روش‌های کم‌هزینه و کارا استفاده کرد.

روش‌های به کاررفته در این پژوهش می‌تواند الگویی جهت ارزیابی ریسک برای سایر محققین بوده؛ همچنین شرکت‌های بازرگانی می‌توانند از نتایج به دست آمده جهت پیاده‌سازی مدیریت ریسک در سازمان خود بهره‌جویند.

پی‌نوشت:

۱- دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- دانشکده مهندسی صنایع، دانشکده فنی دانشگاه تهران