

ارزیابی عوامل ریسک در زنجیره تامین به منظور انتخاب تامین کنندگان در صنعت پوشاک ورزشی

سیمین اسگندری دستگیری

استادیار گروه مدیریت ورزشی، واحد مشگین شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، مشگین شهر، ایران

چکیده

تحولات سریع جهانی سازمان ها را وادار کرده است تا در مورد مدیریت ریسک در زنجیره تامین بیشتر تحقیق کنند تا بتوانند بر شرایط ناامن اطراف خود غلبه کنند. تهیه کنندگان باید مواد اولیه خود را به بهینه ترین حالت ممکن تهیه کنند. انتخاب تامین کنندگان به گونه ای که احتمال وقوع ریسک های تامین را کمینه کند، گامی اساسی در جهت کنترل و کاهش ریسک ها به شمار می رود. بنابراین ارزیابی عوامل ریسک در زنجیره تامین به منظور انتخاب تامین کنندگان در صنعت پوشاک ورزشی از اهمیت بسزایی برخوردار است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی بود. جامعه آماری این پژوهش مدیران شرکت های تولیدی البسه ورزشی و متخصصین و صاحب نظران در حوزه بازاریابی و مدیریت ورزشی بود که با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس به تعداد ۳۸ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابزار اندازه گیری بکار رفته در تحقیق پرسشنامه محقق ساخته بود که روایی آن توسط چندین تن از خبرگان در این زمینه تایید و پایایی آن بالای ۰٫۷۰ گزارش شده است. در مرحله اول از روش دو مرحله ای دلفی، عوامل ریسک در زنجیره تامین به منظور انتخاب تامین کنندگان مورد شناسایی قرار گرفتند و سپس با استفاده از تکنیک تحلیل تاکسونومی به رتبه بندی عوامل ریسک از لحاظ اهمیت آنها در زنجیره تامین پرداخته شد. نتایج نشان داد که (ریسک ۱۴) در واقع "کمبود مواد اولیه ناشی از بی ثباتی تامین کنندگان" به ازای ($F_{10} = 0,3146$) به عنوان رتبه اول یا بحرانی ترین ریسک می باشد.

کلمات کلیدی: زنجیره تامین، صنعت پوشاک ورزشی، روش تحلیل تاکسونومی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۹/۲۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

Email: sskandari5@gmail.com

مقدمه

ظهور فناوری های نوین و ایجاد تحولات عظیم در بازارهای جهانی، سازمان های مختلف را جهت ایجاد و حفظ موقعیت و جایگاه رقابتی خود، ناگزیر به استفاده از تئوری های مدیریت زنجیره تامین کرده است. انقلاب اطلاعاتی و ظهور شکل های جدید ارتباطات متقابل سازمانی و افزایش توقعات مشتریان در زمینه هزینه محصولات و خدمات، کیفیت، تحویل، فناوری و زمان سیکل تعهد شده با توجه به رقابت فزاینده در بازارهای جهانی و امثالهم، از جمله عواملی است که باعث تغییر سیستم های سنتی خرید و تدارک و حرکت به سمت سیستم های مدرن مدیریت زنجیره تامین توسط سازمان ها در دنیا شده است.

بحران های اقتصاد تحریم ها عوامل محیطی در سال های اخیر باعث شده رنجیره تامین بهره ور و مدیریت مناسب آن یک عامل مهم جهت حضور موفق در بازارهای رقابتی مطرح شود. رسیدن به چنین مطلوبیتی مستلزم ایجاد شایستگی های لازم در زنجیره تامین صنعت بوده و توجه به فرصت ها و تهدیدهای موجود در عرصه صنعت و تجارت ارزیابی توانایی صنایع در مواجهه با نااطمینانی ها عدم قطعیت ها و ریسک های موجود ضروری بنظر می رسد (دعایی، فرازامیان، ۱۳۹۸).

لذا می توان گفت مدیریت زنجیره تامین به دلایل افزایش سرعت تغییر تکنولوژی، جهانی شدن تجارت، تمایل به منبع یابی بیرونی، تاکید بیشتر بر کیفیت؛ فایده و رضایت مشتری، تاکید بیشتر بر ایجاد رابطه با مشتری و حفظ او، تاکید بر توسعه روابط با تامین کنندگان، تاکید بیشتر بر مدیریت فرآیندهای کسب و کار و یکپارچه کردن عملیات، ضرورت ایجاد پیوندها و شبکه های استراتژیک، توسعه اقتصاد های مبتنی بر دانش و فناوری در مسیر رشد روزافزون قرار

گرفته است (خبرنامه انجمن لجستیک ایران، ۱۳۹۹). در این میان مدیریت خرید و انتخاب مناسب تامین کنندگان در مدیریت زنجیره ی تامین تاثیر بسزایی در موفقیت سازمان برای تقلیل هزینه ها و باقی ماندن در محیط رقابتی دارد (جونیسور، ۲۰۱۶). از این رو مدیریت بر عملکرد تامین کنندگان و کاهش ریسک های احتمالی آنها در مدیریت زنجیره ی تامین حیاتی شده است (پراجوگو، ۲۰۱۲) انتخاب تامین کننده فرایندی است که در آن فروشندگان مناسبی را پیدا نموده که برای خریدار، محصولات / خدمات باکیفیت، قیمت خوب و تحویل به موقع را فراهم می نماید (دارگی، ۲۰۱۴)

انتخاب تامین کننده بر دو وجهه اصلی تمرکز دارد، اول، تمرکز بر روی تعیین شاخص های موردنظر جهت انتخاب تامین کنندگان و همچنین درجه ی اهمیت این شاخص ها نسبت به یکدیگر. لازم به ذکر است که انتخاب شاخص ها و درجه ی اهمیت آنها به اهداف استراتژیک سازمان وابسته می باشد. دوم، شناسایی تامین کنندگان موردنظر و ارزیابی آنها با توجه به تکنیک ها و روشهای موجود (دارگی، ۲۰۱۴). به عبارت دیگر فرایند انتخاب تامین کننده به این صورت است که ابتدا با توجه به اهداف سازمانی، شرکت شاخص ها جهت انتخاب تامین کنندگان را شناسایی نموده و سپس لیست شرکت هایی که امکان و توانایی تامین و برآورد سازی نیاز سازمان یا زنجیره ی تامین را دارا هستند، تهیه و بر اساس معیارهای مدنظر اقدام به امتیازدهی و ارزیابی تامین کنندگان نموده

1. Junior
2. Prajogo
3. Dargi

محصول و اطلاعات است که از تأمین کننده اولیه آغاز و به مصرف کننده نهایی ختم می‌شود. بنابراین به طور کلی ریسک های زنجیره تأمین به احتمال و اثر یک عدم تناسب و تعادل بین تأمین و تقاضا بر می‌گردد. مدیریت ریسک در زنجیره تأمین یک موضوع مهم در مدیریت زنجیره تأمین است. مهم بودن این موضوع مربوط می‌گردد به افزایش استراتژی برون سپاری در کارخانه ها، جهانی سازی بازارها، افزایش اعتماد بر تأمین کننده ها برای توانایی های مخصوص و نوآوری ها، تکیه بر شبکه تأمین برای مزیت رقابتی و ظهور و بروز تکنولوژی اطلاعات که کنترل کردن و گسترده کردن زنجیره تأمین را ممکن می‌سازد (فتح اله^۱ ۱۳۹۹).

مدیریت ریسک در زنجیره تأمین می‌تواند به عنوان یک فعالیت استراتژی مدیریتی در نظر گرفته شود که بر عملکرد اجرائی، بازاریابی و مالی کارخانه تأثیرگذار است. هدف مدیریت ریسک زنجیره تأمین، اجتناب از رخداد شکست هایی در زنجیره تأمین است که ممکن است به اثرات موجهی منجر شود که بر کل زنجیره تأمین اثر می‌گذارد (جوتر^۲، ۲۰۰۵). یافتن و تحلیل این ریسک ها اصل کار در فرایند مدیریت ریسک زنجیره تأمین است. برای دستیابی به یک زنجیره تأمین رقابتی که توانایی اجتناب از ریسک را دارد، لازم است که مدیران اهداف خود را روی بهبود و هماهنگی ارتباطات بین اعضای زنجیره تأمین و تسهیل جریان اطلاعات و ارتباطات متمرکز کنند (کلندورف^۳، ۲۰۰۵).

مدیریت تأمین مناسب در کاهش اثرات منفی حاصل از ریسک های زنجیره تأمین بسیار مؤثر است.

و پس از آن با توجه به اولویت بندی به دست آمده اقدام به عقد قرارداد با آنها می‌نماید (جوتر^۱، ۲۰۰۵).

زمانی که یک زنجیره عرضه از نظر مکان های توزیع پراکنده می‌شود، ریسک ها افزایش می‌یابند و بر عملکرد بهینه موجودی برای ارضای تقاضا تاثیر می‌گذارد. مفهوم اساسی تقسیم مخاطره بر تجمیع موجودی در سیستم متمرکز در مقابل سیستم های چندمکانی است که نه تنها سود را افزایش می‌دهد بلکه سطوح موجودی و هزینه ها را افزایش می‌دهد. با توجه به تقاضای متغیر کالای پوشاک، مدیریت موثر موجودی در زنجیره عرضه پوشاک باعث کاهش هزینه ها و رقابت پذیری می‌شود. (قاسمی / گلشن^۴ ۱۳۹۸)

ادبیات و چهارچوب نظری تحقیق مدیریت ریسک زنجیره تأمین

تعاریف متعددی در خصوص ریسک و مدیریت ریسک وجود دارد. برای مثال موسسه استاندارد بریتانیا، ریسک را احتمال یا فراوانی وقوع یک خطر معین تعریف کرده است. علاوه بر تعاریفی از این دست، تعاریف مشخص تری از ریسک را نیز می‌توان در مرجع هارلند^۲ و همکاران (۲۰۰۳) یافت. در این مقاله منظور از ریسک زنجیره تأمین مطابق با تعریف زیدیسین^۳ (۲۰۰۳) است که در آن، ریسک زنجیره تأمین، ریسکی است که در محدوده زنجیره تأمین قرار گرفته و بر روی مشتریان اثر می‌گذارد (زیدیسین، ۲۰۰۳).

ریسک های زنجیره تأمین شامل ریسک های برخواسته از تغییرات در جریان مواد،

2. Harland
5. Kleindorfer, Saad

3. Zsidisin
4. Juttner
1. Juttner

کلیدی این فرایند به حساب می آید چرا که با انجام رتبه بندی، برتری هر ریسک در مقابل سایر ریسک ها مشخص و در نتیجه، تصمیم گیرنده می تواند در مورد میزان تخصیص منابع دسترس خود برای مقابله با هر ریسک برنامه ریزی نماید. (موسوی، محمودی، ۱۳۹۸)

در این پژوهش سعی شده است با توجه به طبقه بندی شاخص های ریسک های پنجگانه که توسط شفیع و همکاران در سال ۱۳۹۲ با عنوان ارائه مدل تحلیل پوششی داده های دو سطحی در مدیریت ریسک زنجیره تامین به منظور انتخاب تامین کننده بکارگرفته شده است، در حوزه صنایع پوشاک و البسه ورزشی از دیدگاه و نقطه نظر صاحب نظران در مدیریت ورزشی با استفاده از روش دلفی دومرحله ای به شناسایی این عوامل و در نهایت رتبه بندی آنها با استفاده از روش تحلیل تاکسونومی پرداخته شود. ریسک محیطی، ریسک اقتصادی، ریسک فن آورانه، ریسک کیفیت-کمیت، ریسک قیمت از جمله عواملی هستند که در مدیریت ریسک زنجیره تامین در انتخاب تامین کنندگان نقش بسزایی را اجرا می کنند.

فیزال و همکارانش و همچنین تانگ معتقدند که مدیریت ریسک اثرگذار در یک زنجیره تامین امروزه برای کارخانه ها یک نیاز است. کارخانه هایی مانند اریکسون و نوکیا، مدت زیادی است که به این مسئله پی برده اند. تحقیقات اولیه در هر زمینه ای اصولاً با شناسایی و معرفی مفاهیم و مشخص کردن دسته بندی یا طبقه بندی ها آغاز می گردد. کارهای اولیه در زمینه مدیریت ریسک در زنجیره تامین نیز این شیوه را پیمود. اولین حرکت توسط لی (۲۰۰۲) آغاز شد، او چارچوبی را بر اساس ریسک های زنجیره تامین و ریسک های تقاضا در محدوده ای از محصولات اساسی یا ابداعی فراهم کرد. همچنین عنوان کرد که استراتژی های زنجیره تامین نیازمند

در بحث مدیریت تامین، انتخاب تامین کننده مناسب یکی از گام های مهم و اساسی به شمار می رود؛ در نتیجه انتخاب تامین کنندگان به گونه ای که احتمال وقوع ریسک های تامین را کمینه کند، گامی اساسی در جهت کنترل و کاهش ریسک ها و به عبارتی مدیریت ریسک زنجیره تامین به شمار می رود (اسپنهر، مودی، ۲۰۱۲).

انتخاب و ارزیابی تامین کنندگان از طریق چندین شاخص کمی و کیفی متفاوت همچون هزینه، کیفیت، تحویل به موقع، خدمات پس از فروش و ... بررسی می گردد. در نتیجه لازم است شرکتها شاخص های کلیدی و تامین کنندگان مناسب را انتخاب نمایند و ریسک ها و خطرات احتمالی که ممکن است در انتخاب تامین کنندگان بوجود آید را در نظر گرفته و با درجه اطمینان بالاتری قدام به انتخاب تامین کننده خود کنند. زیرا تامین کننده ای که ریسک های آن به حداقل رسیده، موجب کاهش هزینه های خرید و همچنین افزایش کیفیت محصولات و در نهایت موفقیت سازمان در رسیدن به اهداف خود می گردد (دارگی، ۲۰۱۴). از طرف دیگر، انتخاب تامین کننده ی نامناسب می تواند موجب تنزل موقعیت مالی و عملیاتی شرکت ها شود. روش های تصمیم گیری چندشاخصه می تواند به تصمیم گیرندگان در رتبه بندی و ارزیابی انتخاب هایشان کمک نماید.

مدیریت ریسک مستلزم شناسایی، ارزیابی و رتبه بندی ریسک های مختلف می باشد. ارزیابی ریسک یکی از ارکان مدیریت ریسک بوده و هدف آن اندازه گیری ریسک ها بر اساس شاخص های مختلف از قبیل میزان تاثیر و احتمال وقوع می باشد و هرچه نتایج این مرحله دقیق تر باشد می توان گفت که فرایند مدیریت ریسک با درجه اطمینان بالاتری انجام می گیرد. رتبه بندی این ریسک ها قسمت

ریسک-های مربوط به محصول، ریسک-های مربوط به بازار و ریسک-های مربوط به تأمین-کنندگان (لیما، کسور، ۲۰۱۶).

محققین فروش و توکلی مقدم در تحقیقی به ارزیابی ریسک های زنجیره تامین پایدار برای مساله انتخاب تامین کننده با به کارگیری روش جدید تحلیل حالات خرابی در محیط فازی با ارزش بازه ای پرداخته اند. در این تحقیق معیارهای انتخاب تامین کننده پایدار شناسایی شده و سپس با استفاده از یک روش جدید تصمیم گیری گروهی در محیط فازی با ارزش بازه ای، مقدار عدد ریسک پذیری هر تامین کننده تعیین شده است (فروش، نازنین؛ رضا توکلی مقدم و سیدمیثم موسوی، ۱۳۹۵).

خاتمی فیروز آبادی، به ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان برون مرزی با تاکید بر شاخص های ریسک پرداخته و در پی نتایج تحقیقات اش بیان می کند که که بهترین گزینه تصمیم گیری، انتخاب گزینه واردات محصول نهایی از هند و انتخاب آخر، گزینه واردات قطعات از هند و مونتاژ آنها در داخل کشور است. این مطالعه در بحث مدیریت زنجیره تامین و خرید می تواند به عنوان چارچوب مناسبی تلقی گردد زیرا بخش مهمی از عملیات تولیدی، همواره اتخاذ راهبردهای مناسب برای تامین الزامات مورد نیاز است (خاتمی فیروز آبادی، ۱۳۹۳).

یکی از خطرهای موجود در زنجیره تامین، ریسک های وارده از ناحیه تامین کنندگان است. میر غفوری و مروتی (۱۳۹۲) با به کارگیری شبکه های عصبی مصنوعی به عنوان ابزاری قدرتمند در پردازش اطلاعات غیرخطی، مدلی مناسب برای پیش بینی ریسک وارده از سوی تامین کنندگان ارائه داده اند.

مظاهری و کرباسبان (۱۳۹۰)، به ارزیابی اهمیت ریسک های زنجیره تامین با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی در دو بخش سازمان های تولیدی دولتی و خصوصی پرداخته اند. در این تحقیق جایگاه و اهمیت ریسک های زنجیره تامین را شناسایی و با

اتصال به سطح درست و مشخصی از ریسک های تأمین و تقاضا می باشد (لیما، کسور، ۲۰۱۶).

جعفرنژاد (۱۳۹۱) برای ریسک ها عوامل زیادی را بیان کردند. زنجیره تأمین در معرض ریسک هایی است که در ارتباط با مشکلات تأمین و تقاضا افزایش می یابند. زنجیره تأمین همچنین در معرض خطرات توزیع یا ریسک-هایی با تأثیر زیاد و احتمال وقوع کم و یا تأثیر کم و احتمال وقوع بالا نیز می-باشند. این ریسک-ها بر روی سازمان به طور گسترده-ای تأثیر می-گذارد (کلندورف، سد، ۲۰۰۵).

مقالات زیادی در مورد مدیریت ریسک در زنجیره تأمین در بیست سال گذشته منتشر گردیده است که اولین آنها مربوط به کرالچیک در سال ۱۹۸۳ بود. پالسون (۲۰۰۴) مقالات موجود را به ۳ دسته تقسیم کرد: تجزیه و تحلیل انواع ریسک، رسیدگی به ریسک و کنترل ریسک. از زمان پالسون تاکنون مقالات مختلف دیگری نیز منتشر شده است (اسچنهر، مودی، ۲۰۱۲).

تا سال ۲۰۰۰، مقالات به مدیریت زنجیره تأمین می-پرداختند. بعد از آتش سوزی یکی از تأمین-کنندگان اریکسون در نیومکزیکو که منجر به از دست دادن ۴۰۰ میلیون یورو گشت، ورشکستگی یکی از تأمین کنندگان لندور در سال ۲۰۰۱ که منجر به اخراج ۱۴۰۰۰ کارگر شد و حمله تروریستی ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ در مرکز تجارت جهانی همه و همه باعث مشکلات عمده ای در زنجیره تأمین در جهان گشت (لیما، کسور، ۲۰۱۶).

گروهی از محققین ایتالیایی در دانشگاه فنی میلان تحقیقی در مورد ارتباط بین مدیریت ریسک زنجیره تأمین و انتخاب تأمین-کنندگان انجام داده-اند. طبق نظر آنها ریسک-های موجود در زنجیره تأمین را می-توان به سه دسته تقسیم نمود:

هستند. از این رو به دلیل تاثیرگذاری بالای ریسک های محیطی در این صنعت مدیریت صحیح بحران و توجه به ارتقای تاب آوری به جای تلاش برای جبران خسارات بعد از وقوع حوادث محقق آنها را حائز اهمیت دانسته اند. ریسک ناشی از کیفیت ضعیف تحویل و عدم کیفیت پارچه مصرفی از سوی تامین کنندگان به ترتیب جز متغیرهای هدف و ریسک در مدل بودند که هر دو در دسته متغیرهای دوجویی قرار گرفته اند. از این رو عنوان کرده اند که با تغییر و دستکاری لازم در آنها می توان به نتایج موثری دست یافت همچنین توجه به بهبود توانایی شرکت برای یافتن سریع جایگزین مواد اولیه از طریق افزایش تامین کنندگان اصلی در مواجهه با ریسک ناشی از وابستگی به یک تامین کننده قابل اهمیت دانسته اند (موسوی، مونا؛ همکاران، ۱۳۹۸).

ارزیابی و رتبه بندی بندی ریسک، برتری هر ریسک را بر اساس شاخص های مرتبط مشخص کرده و در نتیجه امکان ارائه پاسخ مناسب برای هر ریسک فراهم می گردد. در تحقیقی با ارائه یک مدل جامع و سلسله مراتبی برای ارزیابی ریسک، ضمن شناسایی ریسک های اصلی زنجیره تامین با تکیه بر روش ساختار شکست ریسک و تعیین معیارهای اندازه گیری، اهمیت نسبی هر ریسک در شرکت ذوب آهن اصفهان به عنوان مطالعه موردی با استفاده از روش تحلیل تاکسونومی تعیین شده است. لذا ریسک های مربوط به فرایند تامین و تامین کننده به عنوان بحرانی ترین ریسک ها در این مجتمع شناخته شدند. این محقق مدیریت ریسک زنجیره تامین را به طور کلی در نظر گرفته و از بین گره های مختلف در زنجیره تامین کننده را از اهمیت بالایی شمرده اند. (حیاتی، عطایی، خالوکاکی، صیادی، ۱۳۹۳).

محقق یکتایار (۱۳۹۸) در تحقیقی به رتبه بندی شاخص های مدیریت زنجیره تامین خدمات در ورزش پرداخته است. برای تجزیه و تحلیل داده ها و رتبه بندی شاخص ها از روش تصمیم گیری چندمعیاره و نرم افزار آماری تاپسیس فازی سولور (۲۰۱۳) استفاده شد.

استفاده از تصمیم گیری چند معیاره آنها را اولویت بندی نمود (مظاهری، کرباسان، ۱۳۹۰).

نجفی و همکاران (۱۳۹۰)، به موضوع استراتژی جدید انتخاب تامین کننده در زنجیره تامین با استفاده از DEA^۱ پرداخته اند. تحلیل پوششی داده ها (DEA) ابزاری است که از آن برای محاسبه کارایی در واحدهای تصمیم گیری از جمله زنجیره های تامین استفاده میشود. تحقیقات بسیاری در این زمینه انجام گرفته و از DEA در زنجیره های تامین استفاده زیادی شده است. در زنجیره های تامین دومرحله ای، دو عنصر تولیدکننده و تامین کننده وجود دارد. در مواردی که تولیدکنندگان حق انتخاب تامین کنندگان را داشته باشند، معیار کارایی زنجیره میتواند مناسب باشد.

محققین که توسط هندفیلد و همکاران در سال ۲۰۲۰ با هدف ارزیابی ریسک زنجیره تامین برای تولید پوشاک در کشورهای کم درآمد انجام گرفته است به این نتیجه دست یافته اند که مهمترین خطرات درازمدت اختلال در تامین کنندگان پوشاک، خطرات نظارتی منابع انسانی، مسائل محیط کار، هزینه های تورم، نقض ایمنی و نقض رفاه اجتماعی است. نشان داده اند که مارک های پوشاک که به دنبال تامین کنندگان در مناطق کامبوج، هند، بنگلادش، برزیل و ویتنام هستند باید از خطرات قابل توجه در این مناطق که ممکن است به اقدامات تخفیفی نیاز داشته باشند آگاه باشند (هندفیلد و همکاران، ۲۰۲۰).

در تحقیقی دیگر، شناسایی و ارزیابی ریسک های کلیدی موثر با استفاده از روش تجزیه و تحلیل اثرمتقابل (تحلیل ساختاری) صورت گرفته است. با توجه به یافته های تحقیق، ریسک های کلیدی موثر در مدل شامل: بلایای طبیعی، ریسک های اقتصادی، سیاسی، کیفیت ضعیف تحویل، عدم کیفیت پارچه و خرج کار مصرفی و وابستگی به یک تامین کننده

1. تحلیل پوششی داده ها DEA: data envelopment analysis

در مرحله اول گزینه ها و تعیین شاخص های مختلف مشخص می شود:

در این مرحله تعداد m گزینه $(A_1 - A_m)$ توسط گروه خبرگان و کارشناسان (از طریق تشکیل پانل یا روش دلفی) با توجه به n شاخص $(C_1 - C_n)$ ارزیابی می شوند.

در مرحله دوم ماتریس داده ها تشکیل می شود: در این مرحله ماتریسی را برای هر کدام از فعالیت ها با توجه به شاخص های مورد بررسی طراحی نموده به گونه ای که ابعاد ماتریس $n.m$ بوده یعنی این ماتریس به تعداد فعالیت های مورد بررسی سطر و به تعداد شاخص ها، m ستون داشته باشد. به عنوان نمونه عنصر $X_{n.m}$ در این ماتریس بیانگر شاخص m ام از فعالیت n ام می باشد. بنابراین هر سطر این ماتریس مربوط به یک فعالیت مجزا و هر ستون نیز مربوط به یک شاخص خاص می باشد.

در مرحله سوم ماتریس استاندارد تشکیل می شود:

با توجه به آن که شاخص ها با واحد های مختلف سنجیده می شوند، لذا جهت حذف اثر این واحد ها و جایگزینی مقیاس واحد و همین طور حذف اثر مبداء، ابتدا میانگین و انحراف معیار ستون ها (شاخص ها) را به دست آورده و سپس کمیت استاندارد Z_{ij} محاسبه می شود

در گام اول میانگین ستون ها بدست می آید. در گام بعدی انحراف معیار برای هر ستون از ماتریس X_{ij} بدست می آید. گام سوم آن است که عضو های استاندارد شده ماتریس X_{ij} جهت همسان سازی اطلاعات ساخته شده، در قالب ماتریس جدیدی به نام ماتریس استاندارد تشکیل شود. ماتریس Z نیز دارای ابعاد $n.m$ می باشد

در مرحله چهارم ماتریس فواصل تشکیل می شود:

در این مرحله با توجه به اعداد استاندارد شده در ماتریس استاندارد Z ، فواصل مرکب را بین فعالیت

نتایج تحقیقات وی نشان داد که مهم ترین شاخص ها به ترتیب رضایت مشتریان، جذب حامی مالی و ظرفیت ارائه خدمات و کم اهمیت ترین شاخص ها از نظر مدیران، ارزیابی تأمین کنندگان بودند.

اجرای بهینه مدیریت زنجیره تأمین خدمات در باشگاه ها سبب افزایش بهره وری، ارزش افزایی و رضایت مشتریان، ارتقای سرویس دهی، افزایش کارایی و اثربخشی، افزایش گردش مالی و چابکی مدیریت را مورد تاکید قرار داده اند (یکتایار، ۱۳۹۸).

روش تحلیل تاکسونومی

روش تحلیل تاکسونومی^۱ عددی برای نخستین بار توسط آدانسون^۲ در سال ۱۷۶۳ میلادی پیشنهاد گردید (بهشتی^۳ ۱۳۶۲). بطور کلی آنالیز تاکسونومی عددی یک روش عالی درجه بندی، طبقه بندی و مقایسه فعالیت های مختلف با توجه به درجه بهره مندی و برخورداری آن فعالیت ها از شاخص های مورد بررسی می باشد. این تکنیک از روش های تصمیم گیری چند شاخصه (MADM)^۳ می باشد که هدف آن انتخاب بهترین گزینه از بین m گزینه بر اساس n معیار است.

از توانایی های عمده این روش آن است که قادر است تا اینکه دو عمل را در کنار هم انجام دهد: یکی اینکه مجموعه مورد بررسی را بر اساس شاخص های ارائه شده به زیر مجموعه های همگن تقسیم کند و دیگر آنکه عناصر و اعضاء هر زیر مجموعه همگن را درجه بندی کند. این روش همچنین به عنوان مدلی شناخته شده در برنامه ریزی های منطقه ای مطرح بوده که دارای کاربردهای گسترده و متنوع می باشد. تکنیک اجرایی آنالیز تاکسونومی عددی دارای مراحل زیر می باشد:

۱. Taxonomy

۲. Adanson

استاندارد نموده و در ماتریس شاخص های استاندارد شده، برای تک تک شاخص ها، مورد ایده آلا در نظر گرفته و پس از یافتن مقادیر ایده آل برای تک تک فعالیت ها، "برخورداری مطلوب" برای هر فعالیت محاسبه می شود.

انتخاب مقدار ایده آل بستگی به نوع شاخص های مورد بررسی دارد به نحوی که چنانچه جهت شاخص های انتخاب شده مثبت باشد یعنی اگر مقدار شاخص هر چه بیشتر باشد، برخورداری بیشتر را نشان دهد، بزرگترین عدد هر ستون به عنوان ایده آل در نظر گرفته می شود و چنانچه جهت شاخص منفی باشد، عدد بزرگتر نشانه عدم برخورداری است، لذا کوچکترین مقدار به عنوان مقدار ایده آل انتخاب می شود.

در مرحله هفتم درجه برخورداری فعالیت های همگن محاسبه می شود.

در این مرحله شاخص تلفیقی به نام "درجه برخورداری" معرفی می گردد که دامنه محدودی داشته باشد و بین مقادیر صفر و یک قرار می گیرد. هرچه قدر F_{io} به صفر نزدیکتر باشد، فعالیت مورد نظر برخورداری و هر قدر به یک نزدیکتر باشد، نشان دهنده عدم برخورداری فعالیت مربوطه می باشد که با توجه به این درجه برخورداری می توان فعالیت ها را با توجه به شاخص های مورد بررسی رتبه بندی و اولویت بندی نمود (زنگ، هانگ، ۲۰۱۱).

روش شناسی تحقیق

با توجه به اینکه این تحقیق از دیدگاه چند بعدی به مسئله تصمیم گیری نگاه کرده و با استفاده از روش های تصمیم گیری چند شاخصه که هدف آن انتخاب بهترین گزینه از بین m گزینه بر اساس n معیار است به شناسایی عوامل پرداخته و سپس رتبه بندی کرده جز تحقیقات تحلیلی-توصیفی و از لحاظ هدف، کاربردی می باشد. لذا با مطالعه ادبیات موضوع،

های مختلف n گانه، برای شاخص های m گانه به دست می آید. در صورتی که فاصله فعالیت ها دو به دو به دست می آید، در آن صورت ماتریس فواصل مرکب به دست می آید.

چون ماتریس فواصل یک ماتریس قرینه می باشد، می توان نتیجه گرفت این ماتریس متقارن بوده و قطر آن مساوی صفر است. ضمن اینکه ماتریسی مربع و با ابعاد $n \cdot n$ می باشد، عضوهای این ماتریس فاصله ترکیبی هر فعالیت را از فعالیت دیگر نشان می دهند و در هر سطر این ماتریس کمترین مقدار نشان دهنده کوتاه ترین فاصله بین آن فعالیت، با سایر فعالیت ها و یا بیشترین نزدیکی می باشد. در مرحله پنجم کوتاه ترین فواصل تعیین می گردد:

هر عنصر ماتریس C نشان دهنده فاصله بین هر دو فعالیت در شاخص مورد نظر است. در این ماتریس در هر سطر کوتاه ترین فاصله بین دو فعالیت را مشخص کرده و در ستون جداگانه ای (مثلا ستون d) نوشته می شود.

سپس، میانگین و انحراف معیار کوچکترین فواصل هر سطر یعنی همان ستون d محاسبه می شود. حال برای آنکه فعالیت های همگن را مشخص کند، فواصل حد بالا $(+d)$ و حد پائین $(-d)$ طبق رابطه زیر، محاسبه می شود:

$$d(+)=d+2Sd$$

در این مرحله فعالیت هایی که حداقل فواصل آن ها مابین دو حد بالا و پائین باشد، همگن بوده و در یک گروه قرار می گیرند. چنانچه حداقل اختلاف بین دو فعالیت بیشتر از حد بالا و یا کمتر از حد پائین باشد، در این صورت فعالیت های فوق به دلیل غیر همگنی باید حذف گردند.

در مرحله ششم فعالیت های همگن از لحاظ معیارهای مورد بررسی رتبه بندی می شوند.

اگر در این مرحله تمام فعالیت ها در یک گروه همگن قرار نگیرند، در این صورت ماتریس داده ها برای فعالیت های همگن تشکیل می شود، سپس

سپس در اختیار تیم تحقیق (متشکل از ۹ نفر از اعضای هیات علمی در حوزه بازاریابی) قرار گرفتند. در دور اول پاسخ های رسیده تجزیه و تحلیل شدند پرسشنامه از نظر نوشتاری (رفع ابهامات استنباطی) و حذف و اضافه شدن تعدادی از گویه ها تحلیل شد و پرسشنامه با بازنگری های مورد نیاز برای دور دوم مجدداً به تیم تحقیق ارسال و با تایید نهایی آنها پرسشنامه تثبیت گردید.

جامعه آماری این تحقیق متشکل از متخصصین و صاحب نظران در حوزه بازاریابی و مدیریت ورزشی و مدیران صنایع پوشاک ورزشی و تولیدی البسه های ورزشی ایرانی بود که با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس به تعداد ۳۸ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند

که با جزئیات کامل در جدول (۱) آمده است. با توجه به عدم دسترسی به تمامی شرکت ها و متخصصین از این روش نمونه گیری استفاده شده است.

ابتدا شاخص های تصمیم گیری که بیشترین فراوانی را بین تحقیقات پیشین داشتند مشخص شدند. با توجه به طبقه بندی شاخص های ریسک های پنجگانه که توسط شفیعا و همکاران در سال ۱۳۹۲، تهیه شده بود این شاخص ها با استفاده از روش دلفی دومرحله ای مجدداً توسط تیم تحقیق شناسایی شدند.

روش دلفی عمدتاً با هدف کشف ایده های خلاقانه و قابل اطمینان و با تهیه اطلاعاتی مناسب به منظور تصمیم گیری مورد استفاده قرار می گیرد. این روش به منظور بررسی نگرشها و قضاوت های افراد خبره و گروه های متخصص و نیز ایجاد هماهنگی بین دیدگاه ها، به نظرسنجی از افراد می پردازد. این نظرسنجی ها با استفاده از پرسشنامه و بدون الزام افراد به حضور در محلی معین، طی چندین مرحله انجام می شود. در پایان جمع بندی، ارزش گذاری و تحلیل مجموعه دیدگاه ها و نظرهای افراد، مبنای هدف گذاری، تدوین برنامه و یا تصمیم گیری قرار می گیرد.

در این تحقیق ابتدا پرسشنامه اولیه با استفاده از مبانی نظری موجود و بر پایه تحقیقات پیشین تهیه و

جدول (۱) مشخصات نمونه های آماری تحقیق

برند	تعداد	تحصیلات	سمت
--	۲۲	دکتری - دانشجوی دکتری	عضو هیات علمی دانشگاه
تکنیک	۲	کارشناسی	کارشناس - مدیریت
فدک	۲	کارشناسی ارشد - کارشناسی	کارشناس - مدیریت
سل مازور	۲	کارشناسی	کارشناس - مدیریت
ارات اسپورت	۱	دکتری	مدیریت
بارساوا اسپورت	۳	کارشناسی ارشد	کارشناس - مدیریت
پاتیل	۱	کارشناسی ارشد	مدیریت
رحیمیان	۲	فوق دیپلم - کارشناسی	کارشناس - مدیریت
زد اسپورت	۲	کارشناسی	کارشناس - مدیریت
جی مور	۱	کارشناسی	مدیریت

شد. ابزار اندازه گیری در تحقیق حاضر پرسشنامه محقق ساخته بود. پرسشنامه بکارگرفته به اقتباس از تحقیق شفیعا و همکاران (۱۳۹۲) و اعمال تغییراتی در آن تهیه و تدوین گردیده است. محقق برای اطمینان بیشتر به بررسی روایی و پایایی آن پرداخت.

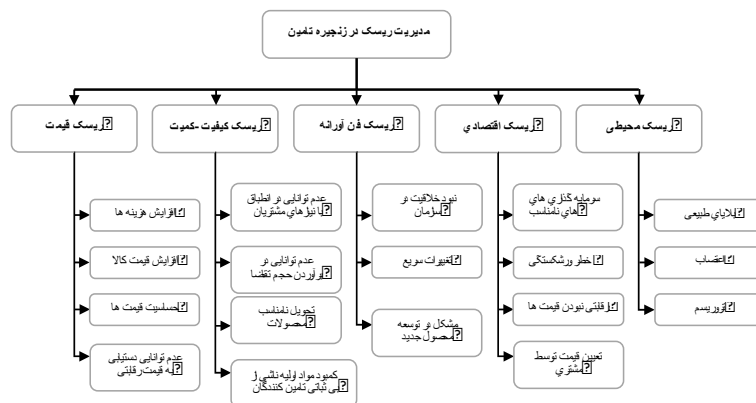
روایی آن توسط چند تن از اساتید و صاحب نظران در حوزه مدیریت ورزشی تایید و پایایی آن بالای ۰,۷۰ بدست آمد جدول(۲).

با استفاده از نرم افزارهای Excel و نرم افزار پارس تاکسونومی داده های جمع آوری شده پردازش شدند. در مرحله بعد، به منظور رتبه بندی این عوامل از روش تحلیل تاکسونومی استفاده

جدول (۲) ضرایب پایایی پرسشنامه

مؤلفه ها	تعداد	الفای کرونباخ
ریسک محیطی	۹	۰.۷۱
ریسک اقتصادی	۹	۰.۸۳
ریسک فن اورانه	۹	۰.۷۴
ریسک کیفیت-کمیت	۹	۰.۹۱
ریسک قیمت	۹	۰.۸۸
مدیریت ریسک در زنجیره تامین	۹	۰.۸۱

P<0/05

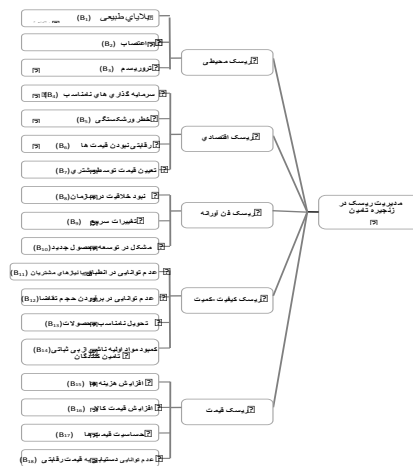


شکل (۱). دیاگرام چهارچوب مدیریت ریسک زنجیره تامین (منبع: شفیع و همکاران، ۱۳۹۲)

تجزیه و تحلیل داده ها

در زیر ساختار شکست ریسک های اصلی در شکل (۲) آورده شده است.

مرحله اول: همانطوریکه قبلا ذکر شد در مرحله اول روش تحلیل تاکسونومی گزینه ها و شاخص های مختلف تعیین و مشخص می شود.



شکل (۲). ساختار شکست ریسک مدیریت زنجیره تامین (۵ دسته و ۱۸ شاخص)

این تکنیک برای مسئله مورد نظر به شرح زیر می باشد:

مرحله دوم: تشکیل ماتریس داده ها و سپس محاسبه میانگین و انحراف معیار می باشد:

پرسشنامه تهیه شده شامل ۱۸ سطر و ۱۱ ستون بوده و که سطر ها شامل ریسک های ۱۸ گانه اصلی و ستون ها همان شاخص های مختلف جهت ارزیابی ریسک می باشد. به دلیل حجم زیاد جداول از ذکر تمامی گام های این روش خودداری شده است. برخی از مراحل بکارگیری

جدول (۳). ماتریس داده ها

	میزان اثر	میزان اثر ریسک بر	میزان مدیریت	میزان شناخت	میزان اطمینان از تخمین	میزان اثرات محیطی	میزان کشف ریسک	اثرات اجتماعی-اقتصادی	میزان کاهش ریسک	میزان مواجهه با ریسک	میزان نزدیکی وقوع ریسک
	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)	(C6)	(C7)	(C8)	(C9)	(C10)	(C11)
Average	0.4253	0.4878	0.5502	0.3173	0.2957	0.6984	0.3906	0.6576	0.6566	0.5461	0.5927
STEDV	0.5027	0.5816	0.2273	0.6216	0.4573	0.5646	0.2173	0.5216	0.6116	0.4216	0.6216

مرحله سوم:

بعد از این مرحله نرمال سازی داده ها (مرحله سوم) به شرح زیر صورت می گیرد:

در جدول ماتریس داده ها، گزینه ها بر حسب شاخص هایی بیان شده اند که واحد های استفاده می شود.

یعنی میانگین Z است که برای این کار از رابطه مقادیر ستون از مقدار هر خصوصیت کم شده بر انحراف معیار آن تقسیم می شود:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j}{s_j}$$

$Z_j =$ میانگین شاخص ها یا هر یک از ستو

ن ها ماتریس و $S_j =$ انحراف معیار هر ستون از

(مقیاس) مختلف دارند و در این مرحله سعی در از بین بردن واحدهای مختلف آنها نرمال استاندارد

ماتریس. در این مرحله ماتریس داده های استاندارد (نرمالیزه شده) مشخص می شوند. در انتهای ماتریس استاندارد بزرگ ترین عدد قابل مشاهده هرستون (تحت عنوان اید ه آل مثبت) تشکیل می شود.

جدول (۴). نرمال سازی داده ها

جدول (۴). نرمال سازی داده ها

شاخص	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
ریسک											
R ₁	0.9312	-0.572	0.8137	-0.257	0.7861	0.401	0.4944	0.7653	0.312	0.9312	0.9574
R ₂	0.5406	0.453	0.3166	0.494	0.5406	0.6957	0.4984	0.5406	0.7653	0.8878	0.9502
R ₃	0.5406	0.9018	-0.748	0.5416	0.2473	0.3216	0.453	0.3166	0.494	0.5406	0.8155
R ₄	0.4944	0.9018	0.7653	-0.658	-0.759	0.4944	-0.758	0.4944	-0.627	0.4984	0.5406
R ₅	0.453	0.3166	0.494	0.5406	0.6957	0.453	0.3166	0.494	0.453	0.3166	0.494
R ₆	-0.758	0.7653	0.6957	0.4984	0.5406	0.9018	0.9018	0.7653	0.9019	0.4944	1.0898
R ₇	0.453	0.3166	0.494	0.453	0.3166	0.4944	0.7653	0.8878	0.9502	-0.758	1.1245
R ₈	-1.973	0.8878	-1.973	-0.858	-0.193	0.5416	-1.973	-0.193	0.5406	0.9018	0.6763
R ₉	0.5406	-0.193	0.8806	0.9018	1.0343	-0.458	0.3166	0.6957	0.4984	-1.973	0.4944
R ₁₀	-0.193	0.453	-0.193	0.494	0.5406	-1.973	0.7653	0.8878	0.9502	0.5406	0.9018
R ₁₁	0.7653	1.0658	-0.558	0.873	-0.193	0.4984	0.5406	1.0988	0.7266	-1.973	0.3727
R ₁₂	0.7753	0.5646	0.4173	-0.657	0.5646	0.4173	0.3173	0.7646	0.8173	-0.958	-0.758
R ₁₃	0.5527	0.5416	0.2473	0.3216	0.3573	0.5646	-1.973	0.5406	0.9018	0.7653	0.8216
R ₁₄	1.0358	-0.748	0.5416	0.2473	0.3166	0.453	0.3166	-1.973	-0.728	0.5646	0.4173
R ₁₅	0.5646	0.4173	0.6957	0.4984	0.5406	-0.758	1.0668	0.4984	0.5406	0.4984	0.5406
R ₁₆	0.3166	-0.358	0.453	0.3166	0.4943	0.5406	0.6957	-0.193	0.2473	1.0398	-0.758
R ₁₇	0.5416	0.3166	0.494	-0.193	0.9018	0.7653	0.494	0.5406	0.9018	0.7653	0.5416
R ₁₈	-0.748	0.5416	0.2473	-1.973	1.2358	0.3216	0.3573	0.5646	1.0158	0.8216	0.5116
Doj	1.5075	0.8019	-2.332	1.7055	0.9869	1.0346	-0.768	1.1245	0.9693	1.1364	1.0358

نسبت هر کدام شاخص ها به دست آورد و با استفاده از رابطه زیر فاصله بین دو گزینه a و b را تعیین کرد.

مرحله چهارم: تعیین فاصله مرکب بین گزینه ها:

در این مرحله با داشتن ماتریس استاندارد Z می توان فاصله (اختلاف) هر گزینه را از دیگر گزینه ها به

$$D_{ab} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{aj} - Z_{bj})^2}$$

(۲) فاصله گزینه a و b مساوی با فاصله گزینه b از a است. ($D_{ab} = D_{ba}$)

این عملیات یک نوع محاسبه زوجی بین هر دو گزینه با هم است که برای دو گزینه a و b موارد زیر مورد توجه اند:

با توجه به موارد فوق می توان ماتریس فواصل مرکب بین گزینه ها را تشکیل داد. که قطر اصلی آن نشان دهنده اختلاف (فاصله) هر گزینه از خودش است که برابر صفر است.

(فاصله هر دو گزینه از خودش برابر صفر است. ($D_{aa} = D_{bb} = 0$))

جدول (۵). تعیین فاصله مرکب بین گزینه ها (ریسک ها) و تعیین کوتاه ترین فاصله ها (dr)

	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	R ₉	R ₁₀	R ₁₁	R ₁₂	R ₁₃	R ₁₄	R ₁₅	R ₁₆	R ₁₇	R ₁₈	dr
R ₁	0.00	2.90	1.22	1.33	1.00	6.86	3.37	1.17	1.63	2.64	1.08	4.22	6.86	3.37	2.03	3.90	1.22	1.71	1.81
R ₂	2.52	0.00	5.63	4.90	1.22	5.78	4.00	6.66	3.37	6.86	3.37	3.76	5.00	6.86	3.37	6.86	3.37	4.43	3.71
R ₃	1.86	3.21	0.00	1.86	3.37	5.08	4.22	1.33	4.50	3.97	4.70	3.69	1.08	4.22	1.33	4.26	3.94	3.69	1.98
R ₄	6.00	3.27	6.86	0.00	2.50	4.86	3.37	6.06	5.08	4.22	5.33	5.00	6.86	3.39	1.22	6.86	6.73	5.52	2.52
R ₅	3.69	6.86	3.37	6.21	0.00	3.69	5.00	6.73	3.37	4.26	5.00	6.86	3.37	6.86	3.37	5.00	5.52	5.78	2.09
R ₆	4.90	1.02	5.33	5.00	6.86	0.00	6.86	3.37	4.17	5.63	4.90	1.22	6.86	2.37	1.22	6.86	3.37	2.79	3.65
R ₇	3.69	5.00	6.86	3.37	3.69	3.37	0.00	1.71	4.90	1.22	3.19	5.33	5.00	6.86	3.37	6.86	3.37	5.00	2.97
R ₈	6.73	6.86	3.37	6.86	5.10	4.78	3.37	0.00	6.86	3.37	4.90	1.22	3.93	5.78	3.37	4.17	5.63	2.50	3.29
R ₉	4.90	1.92	2.02	2.90	1.22	2.47	1.86	3.37	0.00	1.86	3.37	4.17	5.63	2.70	5.86	3.37	1.86	3.68	1.85
R ₁₀	5.78	4.26	4.17	5.63	4.64	5.08	4.22	5.33	2.47	0.00	5.85	6.86	3.37	5.01	5.52	2.50	4.90	1.22	3.65
R ₁₁	6.86	3.37	6.86	5.00	2.47	3.37	6.86	3.37	5.78	3.69	0.00	4.90	1.22	5.63	4.90	1.22	4.26	6.73	2.69
R ₁₂	6.73	2.50	4.90	1.22	6.86	3.87	2.79	4.65	6.73	6.86	3.37	0.00	5.52	4.90	1.22	5.33	5.00	6.86	2.79
R ₁₃	4.90	1.22	4.90	1.22	3.5	6.06	3.37	5.54	5.00	6.86	3.37	3.94	0.00	5.00	6.86	3.37	6.86	3.37	2.29
R ₁₄	1.71	6.86	3.37	6.85	5.63	4.90	1.22	4.26	4.68	4.22	6.86	3.37	6.43	0.00	3.45	4.90	1.28	4.93	2.21
R ₁₅	4.26	4.90	1.22	4.00	6.86	3.37	2.50	2.24	2.50	5.63	4.90	1.22	4.90	1.22	0.00	4.90	7.22	5.52	2.34
R ₁₆	4.90	7.22	4.33	5.05	3.69	2.47	2.09	6.86	2.37	6.86	3.37	6.69	6.86	2.71	6.86	0.00	5.26	4.71	4.01
R ₁₇	1.71	2.50	5.63	4.90	1.22	5.33	2.50	5.78	3.37	2.50	3.37	5.00	6.73	3.37	2.47	3.37	0.00	3.69	2.24
R ₁₈	6.86	3.37	6.36	3.37	6.86	5.78	5.00	2.47	3.37	5.00	6.86	3.37	6.73	2.90	4.90	1.22	5.78	0.00	3.27
Sum dr (مجموع dr ها)																			43.1
dr _x (میانگین dr ها)																			2.39
STDEV dr (انحراف معیارها)																			2.2

$$d(-) = d - 1.56 \text{ حد پایین} - 2Sd$$

مرحله ششم: رتبه بندی فعالیت های همگن از لحاظ معیارهای مورد بررسی و تعیین الگو یا سرمشق (پیشرو) و ریسک ها (C_{io}):

در این مرحله فاصله هر یک از گزینه ها از مقدار ایده آل (مشخص شده در مرحله ۴) را به دست آورده، فاصله کم از ایده آل نمایانگر توسعه یافتگی (و وضعیت مناسب آن) است و فاصله زیاد بیان کننده عدم توسعه یافتگی آن گزینه می باشد. یعنی الگو یا سرمشق گزینه ها (توسعه) از رابطه زیر به دست می آید:

$$C_{io} = \sqrt{\sum_{j=i}^m Z_{ij}^2 - Z_{ij}^2}$$

مرحله پنجم: پس از محاسبه فواصل مرکب، کمترین میزان فاصله هر سطر از ماتریس تعیین می شود. سپس میانگین هر کدام از فاصله گزینه ها و انحراف معیار آن ها به دست آمده و همین کار برای d کوتاه ترین فاصله نیز انجام می شود. ممکن است واحدهایی وجود داشته باشند که دارای فاصله های بسیار بیشتر و یا کمتر از سایر گزینه ها باشد. لذا باید گزینه های ناهمگن از مجموعه حذف شوند، برای انجام این کار حد بالا و حد پایین با استفاده از روابط زیر به دست می آیند:

$$d(+) = d + 4.34 \text{ حد بالا} + 2Sd$$

هر ریسک	
ریسک (۱) R1	۷.۸۹۳۲
ریسک (۲) R2	۶.۴۶۵
ریسک (۳) R3	۶.۸۹۶
ریسک (۴) R4	۴.۳۱۹
ریسک (۵) R5	۴.۲۳۱
ریسک (۶) R6	۲.۹۸۵
ریسک (۷) R7	۳.۱۳۲
ریسک (۸) R8	۳.۲۳۱
ریسک (۹) R9	۳.۲۶۵
ریسک (۱۰) R10	۵.۸۷۵
ریسک (۱۱) R11	۴.۴۷۶
ریسک (۱۲) R12	۶.۷۶۵
ریسک (۱۳) R13	۵.۸۷۶
ریسک (۱۴) R14	۲.۴۱۵
ریسک (۱۵) R15	۲.۹۸۷۶
ریسک (۱۶) R16	۲.۴۲۵
ریسک (۱۷) R17	۵.۵۱۵
ریسک (۱۸) R18	۶.۶۱۵

در ادامه مقادیر هر کدام از پارامترهای زیر بدست آمد.

جدول (۷). پارامترها

Sum= C_{io} = 81.32	C_{io} = 5.321
S_{cio} = 1.234	$7.675 + 2S_{cio}$ = $C_{io}C_o$

قرار می گیرد. هرچه قدر F_{i0} به صفر نزدیکتر باشد، فعالیت مورد نظر برخوردارتر و هر قدر به یک نزدیکتر باشد، نشان دهنده عدم برخورداری فعالیت مربوطه می باشد.

مرحله هفتم: محاسبه درجه برخورداری فعالیت های همگن
این مرحله آخرین مرحله از روش تحلیل تاکسونومی است. در این مرحله شاخص تلفیقی به نام "درجه برخورداری" بدست می آید که دامنه محدودی داشته باشد و بین مقادیر صفر و یک

رتبه بندی و اولویت بندی نمود. با توجه به این درجه برخورداری می توان فعالیت ها را با توجه به شاخص های مورد بررسی

Fio جدول (۸). رتبه بندی ریسک ها بر اساس شاخص

Risk number	Risk title	C_{io}	$F_{io} = \frac{C_{io}}{C_o}$	Ra nk
R₁	بالایای طبیعی	7.89	1.02	18
		32	84	
R₂	اعتصاب	6.46	0.84	14
		5	23	
R₃	تروریسم	6.89	0.89	17
		6	85	
R₄	سرمایه گذاری های نامناسب	4.31	0.56	9
		9	27	
R₅	خطر ورشکستگی	4.23	0.55	8
		1	12	
R₆	رقابتی نبودن قیمت ها	2.98	0.38	3
		5	89	
R₇	تعیین قیمت توسط مشتری	3.13	0.40	5
		2	80	
R₈	نبود خلاقیت در سازمان	3.23	0.42	6
		1	09	
R₉	تغییرات سریع	3.26	0.42	7
		5	54	
R₁₀	مشکل در توسعه محصول جدید	5.87	0.76	12
		5	54	
R₁₁	عدم توانایی در انطباق با نیازهای مشتریان	4.47	0.58	10
		6	31	
R₁₂	عدم توانایی در برآوردن حجم تقاضا	6.76	0.88	16
		5	14	
R₁₃	تحويل نامناسب محصولات	5.87	0.76	13
		6	56	
R₁₄	کمبود مواد اولیه ناشی از بی ثباتی تامین کنندگان	2.41	0.31	1
		5	46	
R₁₅	افزایش هزینه ها	2.98	0.38	4
		76	92	

R16	افزایش قیمت کالا	2.42	0.31	2
		5	59	
R17	حساسیت قیمت ها	5.51	0.71	11
		5	85	
R18	عدم توانایی دستیابی به قیمت رقابتی	6.61	0.86	15
		5	18	

نتایج و یافته های تحقیق

ویروس کرونا (کووید ۱۹) چند ماهی است که کشورهای زیادی را درگیر کرده، دنیا را برای همیشه تغییر خواهد داد. این بیماری همان گونه که افراد را از پا درآورده، بازارها را نیز مختل نموده است. قدرت سیاسی، اقتصادی و نظامی کشورها را نیز برای همیشه دستخوش دگرگونی خواهد کرد. پیامد های ویروس کرونا روزه روزه گسترده تر می شود که این کاهش، تاثیر منفی بر زنجیره تامین خواهد داش (قنبریان، جوشقانی، ۱۳۹۸).

در تحقیق که توسط والتون (۲۰۲۰) در خصوص مدیریت ریسک در زنجیره تامین در بحران کوید ۱۹ انجام شده است، به این نتیجه رسیده اند، همکاری با تامین کنندگان و توسعه منابع جدید تأمین برای پاسخگویی به خطرات کووید ۱۹ و اختلالاتی که در زنجیره تامین صنعت ها بوجود آمده و شرکت ها را مجبور کرده هزینه های هنگفتی را بپردازند، از اهمیت فزاینده ای برای کاهش خطر در زنجیره تامین برخوردار است (والتون، ۲۰۲۰).

بحث انتخاب تامین کنندگان در مدیریت ریسک های زنجیره تامین نقش اساسی در موفقیت شرکت ها ایفا می کند. سازمان ها بایستی بر کارایی زنجیره تامین از طریق کنترل ریسک های محتمل در این زنجیره توجه ویژه داشته باشند. با انتخاب مناسب تامین کننده به عنوان بخشی اساسی در زنجیره

صنعت پوشاک ایران از جمله صنایعی است که علی رغم پیشینه تاریخی، پس از صنعتی شدن و با تاسیس کارخانجات تولیدی صنعتی، به جایگاه تاریخی خود دست پیدا نکرد و پس از یک دوره رونق، در دو دهه گذشته با چالشهای فراوانی مواجه بوده و سهم آن در اقتصاد ایران کاهش یافته است. این صنعت به دلیل ارتباط مستقیم آن با زندگی روزمره و نیازهای اساسی خانوارها همواره مورد توجه بوده و علی رغم سهم اندک آن در اقتصاد ملی، از حساسیت بالایی برخوردار می باشد. در این میان صنعت پوشاک ورزشی نیز از این قاعده مستثنی نیست. از این رو بسیار ضروری است که عوامل اثر گذار بر این صنعت بررسی شود و با تحلیل نیروهای پیشرانی که آینده صنعت را تشکیل میدهند دورنمای آینده این صنعت ترسیم شود. همچنین، صنعت پوشاک ایران در بازارهای خارجی نیز فعالیت داشته که این امر بدلائل مختلفی از جمله افزایش نرخ ارز، نوسانات آن و شیوع بیماری ویروس کرونا^۱ نیز امسال کاهش یافته است. این دلایل منجر به اختلال در تامین موارد اولیه صنایع مختلف از جمله صنعت پوشاک ورزشی شده است و در نتیجه تامین کنندگان موارد اولیه پوشاک و البسه های ورزشی بدلیل بی ثباتی تامین کنندگان وارد ریسک های بسیاری شده اند. نتایج بدست آمده از این تحقیق هم این مسئله را مورد تاکید قرار داده است.

اتفاق می‌افتد و درصدی را به قیمت کالاها می‌افزاید اما درصد افزایش قیمت کالاها طی یک ماه اخیر بیش از حد انتظار بود و منجر به افزایش قیمت تمام شده کالاها و افزایش هزینه‌ها شد. ویروس کرونا و مشکلات ناشی از آن علت اصلی افزایش غیرمنطقی برخی قیمت‌هاست و بخش عمده‌ای از کالاهایی که قیمت آنها افزایش یافته، وارداتی بود زیرا در نتیجه شیوع کرونا، اقتصاد بین‌المللی، گردش کالا در سطح کشورها، حمل و نقل دریایی و ریلی دچار وقفه شد و واردات کالا به سختی انجام می‌گیرد. (قنبریان^۱ ۱۳۹۸)

سومین ریسک در انتخاب تامین کنندگان، رقابتی نبودن قیمت کالاها و به این ترتیب، افزایش هزینه‌ها، تعیین قیمت توسط مشتری، نبود خلاقیت در سازمان، تغییرات سریع، خطر ورشکستگی، سرمایه‌گذاری‌های نامناسب، عدم توانایی در انطباق با نیازهای مشتریان، حساسیت قیمت‌ها، مشکل در توسعه محصول جدید، تحویل نامناسب محصولات، اعتصاب، عدم توانایی دستیابی به قیمت رقابتی، عدم توانایی در برآوردن حجم تقاضا، تروریسم، بلایای طبیعی، در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

خاتمی فیروز آبادی^۲ سیدمحمد علی؛ (۱۳۹۳) "ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان برون مرزی با تاکید بر شاخص‌های ریسک". مدیریت تولید و عملیات^۳ سال پنجم^۳ شماره ۸، ص ۵-۶

خبرگزاری جمهوری اسلامی، (۱۳۹۹)، "معاون امور بازرگانی و توسعه تجارت سازمان صنعت، معدن و تجارت خراسان رضوی مشهد- ایرنا"

دعایی^۴ میثم؛ فرازامیان^۴ کاظم؛ (۱۳۹۸). "شناسایی و بررسی تاثیر مولفه‌های ریسک زنجیره تامین بر عملکرد مالی شرکت ایران خودرو". نشریه علمی مدیریت زنجیره تامین، دانشگاه جامع امام حسین، دوره ۲۱، شماره ۶۲، ص ۴-۱۷.

شفیعا^۵ محمدعلی؛ مهدوی^۵ محمد؛ پورنادر^۵ مهردخت؛ باقرپور^۵ مرتضی. (۱۳۹۲) ارائه مدل تحلیل پوششی

تامین می‌توان ریسک‌های زنجیره تامین را مدیریت کرد. به منظور مدیریت این ریسک‌ها می‌توان از روش تحلیل تاکسونومی برای شناسایی و ارزیابی تامین کننده‌ای که با حداقل ترین ریسک همراه است، استفاده نمود. هدف اصلی این مقاله، برجسته کردن اهمیت مدیریت ریسک زنجیره تامین و بزرگترین مشکل آن یعنی انتخاب بهترین و مناسب ترین تامین کننده با توجه به اهمیت و اولویت ریسک‌ها با استفاده از روش تحلیل تاکسونومی بود. نتایج این تحقیق نیز نشان داد که (ریسک ۱۴) در واقع "کمبود مواد اولیه ناشی از بی ثباتی تامین کنندگان" به ازای ($Fi_0 = 0.3146$) به عنوان رتبه اول یا بحرانی ترین ریسک در این تحقیق معرفی گردید. بنابراین، کمبود مواد اولیه ناشی از بی ثباتی تامین کنندگان، یکی از مهمترین موضوعاتی است که می‌تواند در تهیه مواد اولیه تاثیر بسزایی داشته باشد. افزایش قیمت کالاها نیز در رتبه دوم بحرانی ترین ریسک قرار گرفته است. افزایش قیمت کالاها در سال ۱۳۹۹ با توجه به دلایلی که مطرح شد نیز می‌تواند ریسک قابل ملاحظه‌ای را برای صنعت پوشاک ورزشی رقم بزند. نوسانات قیمت هر سال به دلیل افزایش حقوق کارگر، هزینه خدمات و موارد مشابه

منابع

بهشتی، محمدباقر (۱۳۶۲)؛ "معرفی تاکسونومی عددی، روشی برای گروه بندی، درجه بندی و تعیین درجه و اهداف توسعه"؛ تبریز: انتشارات سازمان برنامه و بودجه آذربایجان، ص ۶۷

جعفر نژاد، ا؛ عموزاد مهدیجی، ح؛ (۱۳۹۱). "طراحی و کنترل زنجیره تامین، رویکرد کمی" موسسه کتاب مهربان نشر، چاپ اول، صفحه ۲۸.

حیاتی، محمد؛ خالوکاکی، رضا؛ صیادی، احمدرضا؛ (۱۳۹۳) "ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک در زنجیره تامین با استفاده از روش تحلیل تاکسونومی (مطالعه موردی: مجتمع ذوب آهن اصفهان)" مجله تحقیق در عملیات در کاربردهای آن (ریاضی کاربردی سابق) دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، جلد ۱۱، شماره ۱، ص ۲۶ تا ۲۶.

- Management, Volume 25, Issues 6, pp.23-30.
- Harland C & Brenchley R & Walker H (2003). "Risk in supply networks", *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(2), 62-51
- Juttner, U. (2005) Supply chain risk management: Understanding the business requirements from a practitioner perspective. *International Journal of Logistics Management*, 16(1), 122-123.
- Kleindorfer, R. Saad, H. (2005). Managing Disruption Risks in Supply Chains. *Production and Operations Management*, 14(1), 53 - 68.
- Lee, D. M., Drake, P. R., (2010). A portfolio model for component purchasing strategy and the case study of two South Korean elevator manufacturers. *International Journal of Production Research*, 786-788.
- Lima Junior, F. R., Cesor, L., Carpinetti, R., (2016). Combining SCOR model and fuzzy TOPSIS for supplier evaluation and management. *International journal of Production Economics*, 174, 128-141.
- Prajogo, D., Chowdhury, M., Yeung, A. C. L., Cheng, T. C. E., (2012). The relationship between supplier management and firm's operational performance: A multidimensional. *International journal of Production Economics*, 136, 123-130.
- Schoenherr, T., Modi, S.B., Benton, W. C., Carter, C. R., Choi, T. Y., Larson, P. D., (2012). Research opportunities in purchasing and supply management. *International Journal of Production Research*, 50, 4556-4579.
- Tzeng, G. H., Huang, J. J., (2011). Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. (Eds.). Chapman and Hall/CRC.
- Walton. Sam M., (2020). "Responding to COVID-19 Supply Chain Risks-Insights from Supply Chain Change Management, Total Cost of Ownership and Supplier Segmentation Theory", *Logistics*, N.4, PP. 120-128.
- Zsidisin G A (2003). "A grounded definition of supply risk", *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(5-6), 217-224.
- داده های دو سطحی در مدیریت ریسک زنجیره تامین به منظور انتخاب تامین کننده" نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید شماره ۳، جلد ۲۴، صفحه ۳۱۶-۳۲۶.
- فتح اله، مهدی، (۱۳۹۹). "هیات مدیره انجمن مهندسی صنایع ایران"، *خبرنامه انجمن لجستیک ایران*.
- فروزش، نازنین؛ توکلی مقدم، رضا؛ موسوی سیدمیثم؛ (۱۳۹۵)، "ارزیابی ریسک های زنجیره تامین پایدار برای مساله انتخاب تامین کننده با به کارگیری روش جدید تحلیل حالات خرابی در محیط فازی با ارزش بازه ای"، *دومین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع و سیستم ها* ص ۱۶۷-۱۶۹.
- قاسمی یقین، رضا. احمدی، گلشن. (۱۳۹۸). "ارزیابی سیستم توزیع متمرکز پوشاک با رویکرد تقسیم مخاطره (مطالعه موردی)". *فصلنامه مدیریت زنجیره تامین*، پیپای ۶۵، ص ۲۴-۴۶.
- قنبریان، حسین. جوشگانی، حسن. (۱۳۹۸). "تاثیر بیماری کرونا بر زنجیره تامین دفاعی". *مدیریت زنجیره تامین*، پیپای ۶۵، ص ۸۹-۹۶.
- مظاهری، علی؛ کرباسیان، مهدی؛ شیرویه زاد، هادی؛ (۱۳۹۰). "شناسایی و اولویت بندی ریسک های زنجیره تامین در سازمان های تولیدی با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی" *نشریه مدیریت زنجیره تامین*، سال سیزدهم، شماره ۴ زمستان ۱۳۹۰، ص ۶-۷.
- میرغفوری، سیدحبيب اله؛ مروتی شریف آبادی، علی؛ اسدیان اردکانی، فائزه؛ (۱۳۹۲) "طراحی مدلی برای ارزیابی ریسک در زنجیره تامین با رویکرد شبکه عصبی مصنوعی (مطالعه موردی: شرکت فولاد آلیاژی ایران - یزد)" *نشریه مطالعات مدیریت صنعتی*، دوره ۱۱، ص ۲۱ تا ۳۱.
- موسوی، مونا؛ مرادی محمود؛ ابراهیم پور، مصطفی؛ (۱۳۹۸)، "پیمایشی بر شناسایی و ارزیابی ریسک های زنجیره تامین با استفاده از روش تجزیه و تحلیل اثر متقابل (مطالعه موردی: کارخانه تولیدی پوشاک)". *چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت صنعتی*، یزد، دانشگاه یزد - انجمن علمی مدیریت صنعتی ایران، ص ۳۴۲-۳۴۳.
- یکتایار، مظفر؛ (۱۳۹۸). "رتبه بندی شاخص های مدیریت زنجیره تامین خدمات در ورزش"، *نشریه مطالعات ورزشی*، دوره ۱۱، شماره ۵۴، خرداد و تیر ۱۳۹۸، صفحه ۷۱-۹۲.
- Dargi, A., Anjomdhoae, A., Rahiminezhad Golanshaki, M., Memari, A., Binti, M. M d. tap., (2014), 20. "Competitive Supply Chain Network Design". *Intrnational supply chain management*. N.8. 178-179.
- Robert Handfield, Hang Sun, Lori Rothenberg, (2020). "Assessing supply chain risk for apparel production in low cost countries using newsfeed analysis", *Supply Chain*

Assess risk factors in the supply chain in order to select suppliers in the sportswear industry

Abstract

Rapid global developments have forced organizations to do more research on risk management in the supply chain, Until they can overcome the insecure conditions around them. Manufacturers must procure their raw materials in the best possible way. Selecting suppliers in a way that minimizes the likelihood of supply risks is an essential step in controlling and reducing risks, in other words, supply chain risk management. Therefore, assessing the risk factors in the supply chain in order to select suppliers in the sportswear industry is very important. The research method was applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of data collection. The statistical population of this study was the managers of sportswear companies and specialists and experts in the field of marketing and sports management. Using available sampling method, 38 people were selected as a statistical sample. The measurement tool used in the research was a researcher-made questionnaire whose validity has been confirmed by several experts in this field and its reliability has been reported above 0.70. In the first stage, the Delphi G-step method was used, and risk factors in the supply chain were identified in order to select suppliers, and then the taxonomic analysis technique was used to rank the risk factors in terms of their importance in the supply chain. The results of this study showed that (Risk 14) in fact "raw material shortages due to supplier instability" in exchange for (Fio = 0.3146) As the first or most critical risk.

Keywords: Supply Chain, Sportswear Industry, Taxonomy Analysis Method