

رتبه‌بندی فاکتورهای اصلی موفقیت زنجیره تأمین چابک در طراحی و تولید محصولات فرهنگی

علی محقر^۱، منیژه ملائی^۲، مهدی افزلیان^۳

دانشگاه تهران دانشگاه ارشاد دماوند

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۷/۲۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۹/۱۶

چکیده

امروزه، چابکی زنجیره تأمین از عوامل حیاتی برای تغییر محیط می‌باشد که بر موفقیت شرکت‌ها اثرگذار بوده و بالطبع موجب افزایش رقابت در میان سازمان‌ها می‌شود. بنابراین باید مدیران زنجیره تأمین استراتژی مناسبی را انتخاب کنند تا بتوانند فرایند زنجیره تأمین را با هزینه قابل قبولی توسعه داده و از طرفی موجب افزایش رضایت مشتریان شوند. بر همین اساس، فعالیت‌هایی نظیر برنامه‌ریزی عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه‌ریزی محصول یا خدمت، نگهداری کالا، کنترل موجودی، توزیع، تحویل و خدمت به مشتری که قبلاً همگی در سطح سازمان انجام می‌شده اینک به سطح این زنجیره انتقال پیدا کرده است. لذا در این مقاله سعی شده است که شاخص‌های هفت‌گانه سرعت هماهنگی با تغییرات، پاسخ‌گویی، معرفی محصول جدید، کاهش هزینه، توسعه مهارت کارکنان، برنامه‌ریزی متناسب، کیفیت محصولات ذکر شده به‌عنوان شاخص‌های اصلی در چابکی زنجیره تأمین، برای محصولات و خدمات فرهنگی سنجدیده و به ترتیب اهمیت و کارکرد به دو روش فازی و آماری رتبه‌بندی شوند. نتیجه مطالعه نشان داد که دو عامل سرعت هماهنگی با تغییرات و کیفیت محصولات در هر دو روش از اولویت بالاتری برخوردارند و مهم‌ترین موانع مشترک در ارتقای سطح چابکی عدم توجه به کاهش هزینه می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: رتبه‌بندی، فاکتورهای اصلی موفقیت، زنجیره تأمین چابک، روش‌های فازی و آماری

۱- مقدمه

و بهبود انعطاف‌پذیری و پاسخ‌گویی است، توجه به "چابکی"، ضرورت بقا می‌باشد. [۱]
"چابکی"، توانایی پاسخ‌گویی سریع به تغییرات بازار نامیده می‌شود که در بازار به‌عنوان عامل اصلی موفقیت و بقای بنگاه‌ها تلقی می‌شود [۱۳]. در چنین شرایط متغیر فراگیر، سازمان‌های موفق برای اینکه توان رقابتی خود را حفظ کنند، باید خود را با شرایط متلاطم و متحول محیط کسب و کار منطبق نمایند. از این‌رو چابکی به معنای پاسخ‌گویی به مشتری و احاطه بر آشفتنگی بازار است. چابکی به‌عنوان اجزا و عنصری ضروری برای بهبود رقابت‌پذیری بوده [۲] و هدف از دستیابی به چابکی، بنیان یک زنجیره تأمین یکپارچه در قسمت‌هایی است که اعمال کنندگان یک فکر و عمل دارند [۱۲] و ارتقای چابکی در

در قرن ۲۱، با جهانی‌سازی اقتصادی و توسعه سریع تکنولوژی اطلاعات، رقابت بین بنگاه‌ها افزایش می‌یابد. [۱۰]
تغییرات به وجود آمده در تقاضاهای مشتریان، جو بازار و نوآوری‌های تکنولوژیکی، شرکت‌ها را با رقابتی فزاینده مواجه نموده است. در چنین بازار رقابتی، که نیازمند ایجاد

۱- دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، پست‌الکترونیکی: amohaghar@ut.ac.ir
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه ارشاد دماوند، نویسنده پاسخگو، پست‌الکترونیکی: manizheh.mollaei@gmail.com
نشانی: تهران، خیابان جمهوری، خیابان شهید کشوردوست، بن بست نایین، پلاک ۲، طبقه دوم.
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه ارشاد دماوند، پست‌الکترونیکی: mehdi.afzalian@gmail.com

زنجیره تأمین از مهم‌ترین عواملی است که باعث برنده شدن در رقابت می‌شود. [۱۳]

از جمله این بنگاه‌ها و سازمان‌ها می‌توان "سازمان فرهنگی و هنری شهرداری تهران" را نام برد. این سازمان ایجاد ارتباطات دوسویه با مخاطبین و ارائه خدمات و محصولات فرهنگی متنوع و متناسب را ضامن بقا و توسعه خود می‌داند و از طریق ارتباط فعالانه با سایر سازمان‌های فرهنگی و نیز مسئولین فرهنگی کشور، تعادل و ثبات لازم را در فعالیت‌های خود کسب می‌کند. بنابراین کاملاً آشکار است که این سازمان با تغییرات ناشی از چابکی زنجیره تأمین و طراحی زنجیره محصولات، دست‌خوش تغییراتی می‌شود که برای بهره‌مند شدن از این محیط جدید، نیازمند ترکیب علم و تکنولوژی موجود با نیازهای افراد جامعه می‌باشد [۳].

هدف از ارائه این مقاله، بررسی فاکتورهای موفقیت زنجیره تأمین چابک^۱ و اولویت‌بندی شاخص‌های مهم و در پی آن ارائه راهکار مناسب جهت بهبود زنجیره طراحی و تولید محصولات کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان به‌عنوان زیر مجموعه‌ای از سازمان فرهنگی و هنری شهرداری تهران می‌باشد.

۲- مبانی نظری تحقیق

سازمان‌ها عموماً از جنبه‌های رقابتی مختلفی چون هزینه، کیفیت، تحویل، انعطاف‌پذیری و این قبیل موارد با یکدیگر به رقابت می‌پردازند. اگرچه امروزه محیط و شرایط فوق‌العاده رقابت، با تغییر و تحول مداوم و غیرقابل پیش‌بینی بودن بازار مشخص می‌شوند. پیچیدگی تکنولوژی‌های پیشرفته، کوتاه و کوتاه‌تر شدن چرخه عمر محصولات، نیازمندی‌های متمایز مشتریان و گسترش میل به تنوع‌خواهی و تقاضا برای محصولات متنوع در بازار جهانی، شفافیت بازار را تقلیل داده و بر عدم اطمینان آن افزوده است [۲].

به این ترتیب، سازمان‌ها و شرکت‌ها به‌منظور پیشی گرفتن از رقبای بازارهای جهانی، باید با تأمین‌کنندگان و مشتریان متحد شوند و عملیات و فعالیت‌ها را همراه و همگام با یکدیگر پیش ببرند تا به سطحی از چابکی در زنجیره تأمین دست یابند. زنجیره تأمین چابک بر افزایش انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری تأکید دارد و دارای قابلیت

واکنش و پاسخ‌گویی سریع و اثربخش به تغییرات بازار است. [۱]

۲-۱- پیشینه و مفهوم زنجیره تأمین چابک

زنجیره تأمین چابک جهت دستیابی به همبستگی پویا و تولید چابک نیز در رقابت و محیط بازار پویا، استفاده می‌شود و این یک شبکه زنجیره‌ای تماماً پویا با انعطاف‌پذیری بهتر و قابلیت واکنش سریع، برقراری ارتباط با عرضه‌کنندگان، تولید کنندگان، توزیع کنندگان و کاربران نهایی در فرآیند عرضه تولید و تقاضاست. چابکی زنجیره تأمین به یک مدیریت جامع جهت عرضه مواد، پردازش محصول، توزیع، فروش، خدمات مشتری و غیره نیاز دارد [۱۱].

مفهوم چابکی اولین بار به‌دنبال نشست بسیاری از متخصصان علمی و اجرایی صنعت به‌منظور یافتن علل درماندگی شرکت‌ها در مقابله با چالش‌ها و تغییرات محیطی در گزارشی با عنوان (راهبرد بنگاه‌های تولیدی در قرن بیست و یکم: دیدگاه متخصصان صنعتی) به‌وسیله مؤسسه یاکوکا^۲ منتشر و به همگان معرفی شد.

بلافاصله پس از آن، عبارت تولید چابک به‌طور مشترک با انتشار این گزارش مورد استفاده عموم قرار گرفت. لازم به ذکر است، اولین کسی که مفهوم (مؤسسه چابک) را مطرح کرد، پیتراکرا^۳ بود. واژه چابک در فرهنگ لغات به معنای حرکت سریع، چالاک، فعال، توانایی حرکت به‌صورت سریع و آسان و قادر بودن به تفکر به‌صورت متهورانه و با یک روش هوشمندانه به‌کار گرفته شده است [۵].

از نظر طلوعی و همکاران، چابکی در یک زنجیره تأمین، عبارت است از "توانایی کل زنجیره تأمین و اعضای آن برای هماهنگی سریع با شبکه‌ها و عملیات مربوط برای انطباق با الزامات و نیازمندی‌های متلاطم و پویای مشتریان". عمده‌ترین تمرکز بر اجرای فعالیت‌های کسب و کار در ساختارهای شبکه‌ای و با در نظر گرفتن سطح کافی از چابکی برای پاسخ‌گویی به تغییرات به شکلی است که به‌صورت کنشی (پیش‌دستانه) قادر به پیش‌بینی تغییرات بوده و فرصت‌های نوظهور را جستجو کند. در مقایسه با تعاریف عمومی چابکی، چابکی زنجیره تأمین باید به‌صورت زیر تعریف شود:

2- Yakoka

3- Draker

1- Agility Supply Chain

جدول (۱): فاکتورهای اصلی موفقیت زنجیره تأمین چابک از نظر عادل آذر

فاکتورهای موفقیت	به‌کارگیری IT	ادغام فرآیندها	حساسیت و پاسخ‌گویی به بازار	برنامه‌ریزی متناسب	انعطاف‌پذیری
معرفی محصول جدید	سرعت تحویل	کاهش هزینه‌ها	توسعه مهارت‌های کارکنان	کیفیت محصول	رضایت مشتری

۳- مطالعه موردی

۳-۱- اولویت‌بندی فاکتورهای اصلی موفقیت زنجیره تأمین چابک توسط نرم‌افزار SPSS ۱۸^۳

جهت‌گیری اصلی این مقاله، تبیین و رتبه‌بندی فاکتورهای اصلی موفقیت زنجیره تأمین در زمینه فرهنگی و اجتماعی می‌باشد. در این مقاله به‌منظور تعیین شاخص‌های اصلی موفقیت زنجیره تأمین در واحد طراحی و تولید محصولات در زمینه فرهنگی و اجتماعی از پرسشنامه به‌عنوان یکی از رایج‌ترین ابزار سنجش استفاده شده است.

جامعه آماری این پژوهش، کارکنان واحدهای تولید و طراحی کانون پرورش فکری و هنری کودکان و نوجوانان می‌باشد که بخش تولید و محتوای محصولات کانون را تحت پوشش قرار داده است. نمونه‌گیری در این مجموعه‌ها به‌طور تصادفی و براساس فرمول کوکران^۴ میان کارکنان این واحدها صورت پذیرفته است.

در واحدهای سازنده سرگرمی‌ها، انتشارات، فیلم و موسیقی ۳۰ پرسشنامه توزیع گردید که این پرسشنامه شامل ۴۴ سؤال بود که در آن پاسخگو میزان توافق یا مخالفت خود با هر یک از سؤالات (گویه) مطرح شده در طیف لیکرت را از بین ۵ گزینه (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) پاسخ می‌دهد.

به‌دنبال پاسخ به سؤالات مطرح شده :

۱- مهم‌ترین فاکتورهای موفقیت زنجیره تأمین چابک کدامند؟

۲- آیا از منظر کارکنان، فاکتورهای موفقیت زنجیره تأمین چابک از اولویت یکسانی برخوردار هستند؟

بررسی فاکتورهای اصلی موفقیت زنجیره تأمین اقدام شد. طبق مبانی نظری تحقیق ۸۰٪ مطالعات صورت گرفته به ۷ شاخص اصلی زیر اشاره نمودند که عبارتند از:

C₁: سرعت هماهنگی با تغییرات بازار

C₂: کاهش هزینه

"چابکی عبارت است از توانایی یک زنجیره تأمین برای پاسخ‌گویی سریع به تغییرات در بازار و خواسته‌های مشتری"^[۲].

به عقیده عادل آذر و مقبل و دیگران، با توجه به ضرورت کار و رسیدن به فاکتورهای اصلی موفقیت در زنجیره تأمین، طبق تحقیق صورت گرفته در ادبیات موضوع چابکی زنجیره تأمین، در نتیجه ۱۱ فاکتور شناسایی شد که از عمومیت بیشتری برخوردار بودند^[۵].

از نظر جعفرنژاد و درویش، پاسخ‌گویی، شایستگی، انعطاف‌پذیری، سرعت از شاخص‌های مربوط به چابکی زنجیره تأمین شناسایی شدند ضمن اینکه برای آنها نیز تعاریف و زیر شاخص‌هایی مطرح گردید.^[۶]

به طور عمده مطالعات مشابه توسط محققان خارجی صورت گرفته است. در اینجا به مهم‌ترین موارد پیشینه تحقیق در ارتباط با شاخص‌های ارزیابی چابکی در زنجیره تأمین پرداخته می‌شود.

یوسف و همکارانش اقدامات زنجیره تأمین چابک را شامل موارد زیر می‌دانند:

همکاری با رقبا، همکاری بلندمدت با مشتریان و تأمین‌کنندگان، اهرمی کردن اثر منابع اساسی به‌وسیله تشکیل شبکه با دیگر شرکت‌ها، شرایط سخت عملیاتی که همکاری با دیگر شرکت‌ها را ناگزیر می‌سازد، ائتلاف با همتهای کسب‌وکار، یکپارچه نمودن اطلاعات با دیگر شرکت‌ها بر مبنای سیستم‌های رایانه‌ای، اعطای اولویت بالاتر به ائتلاف نسبت به نفوذ به بازار (یوسف و همکاران، ۲۰۰۴).

سوافورد^۱ و همکاران و هم‌چنین لین^۲ و همکاران به روش مشابه توانمندی‌های چابکی را عبارت از موارد پاسخ‌گویی، شایستگی، انعطاف و سرعت می‌دانند.

3- Statistical Process For Social Science (SPSS18)

4- Cochran Formula

1- Souaford

2- Lin

C3: پاسخ‌گویی (عکس‌العمل‌آنی به مسایل)

C4: کیفیت محصولات

C5: برنامه‌ریزی متناسب

C6: معرفی محصولات جدید

C7: توسعه مهارت کارکنان

جهت رتبه‌بندی کلی هر شاخص در واحد طراحی و تولید، از شاخص میانه استفاده شده است و در پایان از میان میان‌های هر شاخص آزمون فریدمن استخراج شده که نتیجه نهایی در جدول (۲) نمایان می‌گردد.

جدول (۲): آزمون فریدمن

Name	Item	Mean Rank
Speed	Item1	۵,۳۰
Cost Reduction	Item2	۳,۹۰
Immediate Answering	Item3	۳,۹۵
Quality Product	Item4	۴,۴۰
Planning	Item5	۴,۷۵
New Product	Item6	۳,۵۰
Employees Skill	Item7	۲,۲۰

جدول (۳): آزمون آماره فریدمن

N	۳۰
Chi-square	۲۰,۰۵۱
df	۶
Asymp. Sig.	۰,۰۰۳

اولویت‌بندی شاخص‌ها با توجه به رتبه‌بندی فریدمن، به ترتیب (سرعت هماهنگی با تغییرات، برنامه‌ریزی متناسب، کیفیت محصولات، پاسخ‌گویی، هزینه، معرفی محصول جدید، توسعه مهارت کارکنان) می‌باشند.

جدول (۴): نمایش رتبه‌های شاخص‌ها

Name	Rank
Speed	۱
Cost Reduction	۵
Immediate Answering	۴
Quality Product	۳
Planning	۲
New Product	۶
Employees Skill	۷

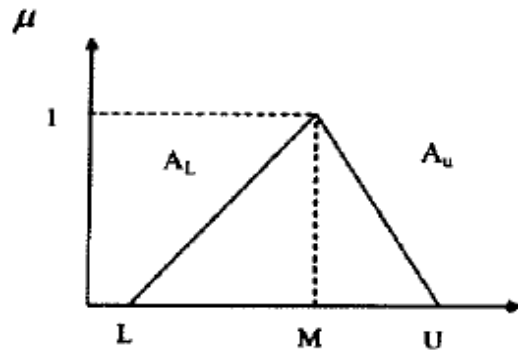
در این پژوهش از نرم‌افزار SPSS18 جهت تحلیل داده‌ها استفاده گردید. به‌منظور بررسی روایی این پرسشنامه مذکور از نظر خبرگان استفاده شده است و برای تعیین میزان اعتماد به پرسشنامه، در مرحله اول ضریب آلفای کرونباخ برای هر موضوع و مجموعه سؤالات زیر گروه آن محاسبه شد و از آنجایی که مطالعه صورت پذیرفته در واحد طراحی و تولید کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان متشکل از سه واحد متفاوت فیلم و موسیقی، انتشارات و سرگرمی‌های سازنده بود، فلذا این عدد برای واحد فیلم و موسیقی (۰,۸۹۹, ۰,۷۶۶, ۰,۹۰۰, ۰,۷۶۳, ۰,۸۴۸, ۰,۶۸۷, ۰,۹۰۸) و آلفای کل ۰,۹۶۸ و برای واحد انتشارات (۰,۹۳۲, ۰,۶۸۳, ۰,۸۱۱, ۰,۷۶۵, ۰,۶۴۳, ۰,۸۹۴, ۰,۸۹۵) و آلفای کل ۰,۹۳۶ و در واحد سرگرمی‌های سازنده (۰,۸۵۰, ۰,۸۸۱, ۰,۸۷۶, ۰,۹۱۲, ۰,۹۲۸, ۰,۶۱۱, ۰,۸۱۱) و آلفای کل ۰,۹۲۶ می‌باشد و آلفای کلی ۰,۹۴۳ می‌باشد. که پایین بودن آلفا در زیرشاخص‌ها به‌دلیل کم بودن تعداد سؤالات می‌باشد. در کل عدد بسیار خوبی محسوب و تمام ضرایب کل بالای ۰,۷ ملاحظه می‌شود و این نشان‌دهنده قابلیت اطمینان سؤالات پرسشنامه است. سپس با استفاده از آمار استنباطی به اثبات ادعای مطرح شده به طریق محاسباتی مبادرت نموده و نتایج حاصل از نمونه به کل جامعه تعمیم داده می‌شود. در رابطه با فرضیه مرتبط بودن شاخص‌های مطرح شده در زنجیره تأمین چابک جهت تعیین حوزه عملکرد اعم از آمار پارامتری و ناپارامتری ابتدا مبادرت به بررسی نوع توزیع داده‌ها می‌شود. برای بررسی فرض نرمال یا غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون یک نمونه‌ای کلموگروف اسمیرنوف، استفاده نموده که نتیجه مبنی بر نرمال بودن شاخص‌ها، حاصل گردید. در ادامه جهت رتبه‌بندی و وزن‌دهی شاخص‌های مطرح شده در سه واحد فیلم و موسیقی، انتشارات، سرگرمی‌های سازنده آزمون فریدمن در قسمت ناپارامتریک به کار گرفته شده است.

۲-۳- اولویت بندی فاکتورهای اصلی موفقیت زنجیره تأمین چابک به روش فازی

۲-۳-۱- منطق فازی

اولین بار زاده^۱ در سال ۱۹۶۵ میلادی، تئوری مجموعه‌های فازی را برای مواجهه با ابهام یک سیستم ارائه کرد. مجموعه‌های فازی یک زیر مجموعه از اعداد حقیقی بوده که گستره‌ای از فاصله اطمینان عقاید و نظرات را ارائه می‌نمایند. به عنوان مثال: اصطلاح کیفیت محصولات فرهنگی به عنوان یک واژه کلامی بیان شده است که اندازه‌گیری آن به طور کاملاً دقیق میسر نمی‌باشد. زیرا هر یک از شاخص‌هایی که موجب کیفیت می‌شوند، متغیرهای نادقیق کلامی هستند. بدین جهت باید ارزیابی و نظرسنجی به صورت یک بازه صورت پذیرد. از این رو برای سنجش نظرات کارمندان از اعداد فازی استفاده شده است [۸ و ۹]. اعداد فازی مثلثی A^2 ، یا به طور ساده عدد مثلثی با تابع عضویت $\mu_A(x)$ روی R به صورت رابطه زیر تعریف می‌گردد:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x-L}{M-L} & L \leq x < M \\ 1 & x = M \\ \frac{x-L}{M-U} & M < x \leq U \end{cases} \quad (1)$$



شکل (۱): نمایش عدد فازی مثلثی به صورت سه مؤلفه‌ای

در رابطه بالا $[L,U]$ بازه تکیه گاه و $[M,1]$ نقطه D رأس می‌باشند. A_L پای چپ و A_U پای راست اعداد فازی مثلثی می‌باشد.

عدد فازی مثلثی با سه عدد (L,M,U) و تابع عضویت $\mu_A(x)$ نمایش داده می‌شود. این تابع به صورت کلی به صورت $A = (L,M,U)$ می‌باشد و فاصله بین M,U ، β

و فاصله بین L,M ، α می‌باشد که به صورت سه تایی (α, m, β) در بازه $[0,1]$ نشان داده می‌شود [۹].

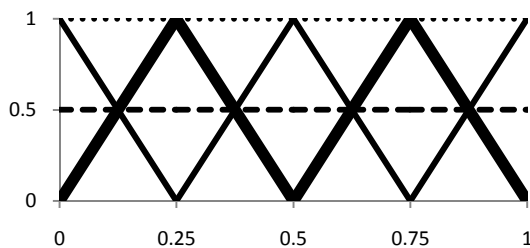
۲-۳-۲- فنون تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این مطالعه جامعه مورد بررسی، کارکنان کانون پرورش فکری کودکان می‌باشد. در طی پرسشنامه‌ای که میان کارکنان واحدهای طراحی و تولید توزیع گردید، براساس قسمت (۳-۱)، نتایج آزمون آلفای کرونباخ و آزمون سازگاری توسط نرم‌افزار SPSS18 مبنی بر استحکام و ثبات پرسشنامه و نمایانگر دقت شاخص‌های پرسشنامه با یکدیگر ارائه گردید. در طول پرسشنامه ۷ شاخص اصلی موفقیت در زنجیره تأمین چابک، تعریف و با توجه به نظرات خبرگان در این زمینه سطوح اهمیت این شاخص‌ها معین گردید.

در این مطالعه، تحلیل ارزش‌های مورد نظر به صورت اعداد کیفی ۵ گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد می‌باشند، که با انتخاب اعداد فازی مثلثی در بازه $[0,1]$ ، به هر یک از گزینه‌های پرسشنامه یک عدد فازی مثلثی نسبت داده شد [۷ و ۸].

سپس جهت تخصیص عدد قطعی به این گزینه‌ها با استفاده از مفاهیم منطق فازی و فرمول تبدیل اعداد فازی به اعداد مینکوسکی گزینه‌های فازی مزبور تبدیل به اعداد قطعی معادل شد [۷].

$$\tilde{x} = m + \frac{\beta - \alpha}{4} \quad (2)$$



شکل (۲): نمایش اعداد فازی مثلثی طیف ۵ تایی [۱۵]

1- Zadeh
2- Triangular Fuzzy Numbers

جدول (۵): تبدیل اعداد فازی مثلثی به اعداد قطعی

گزینه‌ها	اعداد کیفی	اعداد مثلثی	اعداد فازی قطعی شده
الف	خیلی کم	(۰,۲۵ و ۰,۰ و ۰,۶۲۵)	۰,۶۲۵
ب	کم	(۰,۵ و ۰,۲۵ و ۰,۰)	۰,۲۵
ج	متوسط	(۰,۷۵ و ۰,۵ و ۰,۲۵)	۰,۵
د	زیاد	(۱ و ۰,۷۵ و ۰,۵)	۰,۷۵
هـ	خیلی زیاد	(۱ و ۰,۷۵)	۰,۹۳۷۵

جدول (۶): محاسبه نرمال‌سازی شاخص سرعت هماهنگی با تغییرات

N (تعداد پاسخ دهندگان)	۳	۷	۱۶	۳	۱
عدد فازی قطعی شده	۰,۶۲۵	۰,۲۵	۰,۵	۰,۷۵	۰,۹۳۷۵
حاصل ضرب	۰,۱۸۷۵	۱,۷۵	۸	۲,۲۵	۰,۹۳۷۵
				x_j	۱۳,۱۲۵
				X_j	۰,۴۳۷۵

جدول (۷): نمایش رتبه‌بندی فاکتورهای اصلی موفقیت زنجیره تأمین چابک

شاخص‌ها	اوزان شاخص‌ها	رتبه‌بندی شاخص‌ها
سرعت هماهنگی با تغییرات	۰,۴۳۷۵	۳
کاهش هزینه	۰,۴۲۵	۶
پاسخ‌گویی سریع	۰,۴۲۹	۵
کیفیت محصولات	۰,۴۶۰۴	۲
برنامه‌ریزی متناسب	۰,۳۹۳۷	۷
معرفی محصول جدید	۰,۵۳۳	۱
توسعه مهارت کارکنان	۰,۴۳۱۲۵	۴

ترتیب اولویت‌بندی شاخص‌های اصلی فاکتورهای زنجیره تأمین چابک صورت می‌پذیرد [۷ و ۸].
در مرحله بعد از طریق فرمول زیر وزن‌های مشخص شده نرمالیزه^۲ می‌گردد:

$$X_j = \frac{x_j}{\sum x_j} \quad (3)$$

نتیجه نظرسنجی فازی برای هر شاخص، یک عدد فازی خواهد بود، بنابراین لازم است که اعداد فازی به دست آمده در طی مطالعه را از حالت فازی خارج کرده (فازی زدایی)^۱:
تکنیکی است که برای تبدیل اعداد فازی به اعداد حقیقی قطعی به کار گرفته می‌شود. سپس با توجه به این اعداد میزان اهمیت هر یک از شاخص‌ها معین می‌گردد و به این

2- Normalization

1- Defuzzification

براساس فرمول (۳) X_j ، (تعداد افراد نظردهنده در مورد خاص * عدد قطعی) و $\sum X_j$ ، کل تعداد افراد نظردهنده (۳۰ نفر) می‌باشد. به‌عنوان مثال: محاسبه شاخص سرعت هماهنگی با تغییرات صورت می‌گیرد.

به همین ترتیب برای تمام شاخص‌های مذکور محاسبه می‌شود، نتایج حاصل از تکنیک فازی در جدول (۷)، نشان دهنده اوزان و رتبه هر یک از شاخص‌ها می‌باشد. [۸]

۴- نتیجه‌گیری

در حال حاضر، با توجه به تغییرات روز افزون در محیط کسب و کار و بازارهای داخلی و خارجی، سازمان‌هایی قادر به رهبری بازار هستند که از زنجیره تأمین چابک استفاده نمایند. لذا جهت تبدیل شدن به زنجیره تأمین چابک در ابتدا باید قادر بود چابکی را اندازه‌گیری کرده، سپس بتوان میزان چابکی را ارتقا بخشید. مطالعات صورت گرفته در زمینه چابکی زنجیره تأمین، نشان می‌دهد که چابکی در زنجیره تأمین موجب افزایش تولید، ارتقای هم‌زمان کیفیت، پاسخ‌گویی، انعطاف‌پذیری، سرعت هماهنگی با تغییرات، توسعه مهارت کارکنان، معرفی محصولات جدید و کاهش هزینه می‌شود.

در این مقاله فاکتورهای اصلی موفقیت چابکی زنجیره تأمین، در زنجیره طراحی و تولید محصولات فرهنگی در مرکز کانون پرورش فکری و هنری کودکان و نوجوانان به‌عنوان زیر مجموعه‌ای از سازمان فرهنگی و هنری شهرداری تهران شناسایی شده و به دو روش متفاوت آماری و روش فازی اولویت‌بندی شدند و سطح اهمیت هر یک از ۷ فاکتور اصلی در زمینه فرهنگی و هنری تعیین گشت.

از آنجا که براساس نظرات خبرگان، فاکتورهای اصلی مشخص شده روش فازی اولویت‌بندی می‌شوند، از اعتبار بالایی نسبت به روش آماری به کمک نرم‌افزار SPSS برخوردار است.

طبق محاسبات صورت پذیرفته و نتایج حاصله در این زنجیره، دو عامل سرعت هماهنگی با تغییرات و کیفیت محصولات از مهم‌ترین اولویت‌های مشترک و مهم‌ترین موانع مشترک در ارتقای سطح چابکی، عدم توجه به کاهش هزینه به‌دست آمده و در روش فازی عدم برقراری

برنامه‌ریزی متناسب در زنجیره طراحی و تولید، عدم توجه به کاهش هزینه و پاسخ‌گویی سریع به تغییرات بازار و نیازهای مشتریان از مهم‌ترین موانع ارتقای سطح چابکی می‌باشند، که می‌توان علت را عدم وجود تسهیلات مناسب جهت اتخاذ این تصمیمات و عدم ارتباط قوی با واحدهای فروش و بازرگانی تلقی نمود. سایر شاخص‌ها نیز براساس میزان تأثیرگذاری بر چابکی در سطح زنجیره تأمین در کانون پرورش فکری و هنری کودکان و نوجوانان قابلیت تحلیل دارند.

جهت انجام تحقیقات آتی، سعی می‌شود تأثیر و همبستگی هر یک از شاخص‌های مطرح شده در زنجیره بر هم، مورد بررسی قرار گیرد و یا از روش‌های AHP^۱ و TOPSIS^۲ برای این مهم استفاده شود.

تشکر و قدردانی

در اینجا لازم است از جناب آقای قادری، مدیر واحد سرگرمی‌های سازنده و کارکنان واحدهای سرگرمی‌های سازنده، انتشارات و فیلم و موسیقی کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان تشکر و قدردانی شود.

منابع

- [۱] جعفرنژاد، احمد؛ محقر، علی و دیگران، "ارائه روشی برای اندازه‌گیری چابکی زنجیره تأمین با استفاده از ترکیب تئوری گراف و رویکرد ماتریسی و منطق فازی"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۵۴، صفحه ۱۴۵-۱۶۹، ۱۳۸۹.
- [۲] طلوعی، عباسی؛ رجب زاده، علی؛ زند حسامی، حسام، "بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر زنجیره تأمین چابک و طراحی مدل مفهومی مدیریت زنجیره تأمین چابک". فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۵۱، صفحه ۱۶۱-۱۲۳، ۱۳۸۸.
- [۳] بهاری، نادر؛ انصاری، منوچهر؛ سهرابی، بابک، "بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود مدیریت فرهنگی (مطالعه موردی: سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران)" - فصلنامه دانش‌شناسی (علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی و فناوری اطلاعات)، سال سوم، شماره ۱۱، ۱۳۸۹.

1- Analytic Hierarchy Process (AHP)
2- Technique for Order-Preference by Similarity to Ideal Solution

[14] Martin Christopher, "The Agile Supply Chain : Competing in Volatile Markets", Cranfield School of Management UK-page 37-44 , 2000.

[15] Olimpia Iuliana, Ban; Nicoleta, Bugnar – "Using Triangular Fuzzy Numbers For Measuring Quality Of Service From The Client' s Perspective In The Hotel Industry", Annals of the Oradea University. Fascicle of Management and Technological Engineering, Volume VI (XVI), 2007.

[۴] کزازی، ابوالفضل؛ سهرابی، روح الله، "ارائه مؤلفه‌ها و شاخص‌های ارزیابی چابکی زنجیره تأمین شرکت ملی نفت ایران (مورد مطالعه: شرکت مناطق نفت خیز جنوب)"، پژوهش نامه مدیریت تحول، سال دوم، شماره ۴، نیمه دوم، ۱۳۸۹.

[۵] عادل آذر، تیزرو؛ باعرض، مقبل؛ انواری رستمی، علی اصغر؛ "طراحی مدل چابکی زنجیره تأمین؛ رویکرد مدل‌سازی (تفسیری-ساختاری)"، پژوهش‌های مدیریت در ایران، دوره ۱۴، شماره ۴، ۱۳۸۹.

[۶] جعفرنژاد، احمد؛ درویش، مریم، "ارزیابی و سنجش چابکی در زنجیره تأمین (یک مطالعه موردی)"، پژوهشنامه مدیریت اجرایی علمی-پژوهشی، سال ۹، شماره ۲ (پیاپی ۳۶)، ۱۳۸۸.

[۷] محقر، علی؛ امین ناصری، محمدرضا؛ "تعیین و تبیین شاخص‌های ارزیابی تصمیمات مجلس شورای اسلامی"، فصلنامه مدرس، دوره ۵، شماره ۲، ۱۳۸۰.

[۸] نوری، ایرج؛ اسدی، بابک؛ رضازاده، امیر؛ "ارزیابی کیفیت آموزش با تکنیک MCDM فازی"، دانش مدیریت، سال ۲۰، شماره ۷۸، صفحه ۱۳۹-۱۶۰، ۱۳۸۶.

[۹] عادل آذر؛ نیاوندی، بیژن؛ رجبزاده، علی، " طرح‌ریزی و بهبود بسط عملکرد کیفیت با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی و برنامه‌ریزی آرمانی"، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۱۲، شماره ۴، صفحه ۳۷-۶۸، ۱۳۸۷.

[10] Daoping Wang* , Yao Zhao , Hongli Wang. "The Design of Dynamic Coordination Architecture and Supporting-Platform for Agile Supply Chain" School of Economics and Management, University of Science and Technology Beijing, Beijing, 100083, China- Procedia Engineering 15, 3318 – 3322-(2011)

[11] WANG Ji-peng XIONG Jing WANG Tian-lin-, "Interface Implementation of Manufacturing Industry Agile Supply Chain Nodes Based on Service Agent", School of Computer and Information Engineering Anyang Normal University Anyang, China- Procedia Environmental Sciences 11 (2011) 111 – 117- ELSVIERA

[12] Rachel Mason-Jones*, Denis R. Towill, "Total cycle time compression and the agile supply chain", Int. J. Production Economics 62 (1999) 61;73, LSDG, MASTS Cardiw University, P.O. Box 907, Cardiw, CF1 3YB, UK Industrial Marketing Management, Vol 29., No. 1, 2000.

[13] Lou P, Zhou ZD, Chen YP, Ai W. "Study on multiagent- based agile supply chain management", International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 23:197 203, 2003.