

عوامل موثر بر نوسانات (Fluctuation) زنجیره تامین در صنعت روغن - مطالعه

موردی صنعت غذایی کوروش

سعید ناصر زعیم¹، محمدحسین قربانپور²

1. مدیرتولد صنایع غذایی کوروش، کرج، ایران Snzaem@yahoo.com

2. سرپرست واحد ریفاپنری، صنایع غذایی کوروش، کرج، ایران Mohammadhossein016@yahoo.com

چکیده

توجه به تامین کالاهای اساسی در تمامی کشورها جزء مسائل استراتژیک مدیریتی و حاکمیتی می باشد. وجود شرایط خاص منطقه خاورمیانه و خصوصا شرایط ایران توجه ویژه را می طلبد تا بصورت ویژه مطالعات دقیقی حول چالش های تامین کالاهای اساسی صورت پذیرد. روغن خوراکی از جمله کالاهای اساسی می باشد که باید از آن غافل نبوده و مطالعات دقیقی در این مورد صورت پذیرد. متأسفانه مطالعات میدانی و توصیفی دقیق، کمی در مورد مشکلات پیش روی صنعت روغن بخصوص زنجیره تامین شده است لذا این امر نویسندگان این مقاله را به سمت پژوهش حاضر کشاند.

هدف پژوهش استخراج عوامل موثر بر نوسانات (Fluctuation) زنجیره تامین در صنعت روغن می باشد. پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش دارای روش دلفی است. گردآوری داده ها به کمک برداشت های میدانی از طریق ابزارهای مشاهده، تکمیل پرسشنامه انجام گرفته است.

قابل ذکر است روش دلفی فرآیندی ساختار یافته برای جمع آوری و طبقه بندی دانش موجود در نزد گروهی از کارشناسان و خبرگان است که از طریق توزیع پرسشنامه هایی در بین این افراد و بازخورد کنترل شده پاسخ ها و نظرات دریافتی صورت می گیرد. تکنیک دلفی برای شناسایی و غربان مهمترین شاخص های تصمیم گیری قابل استفاده است.

در بیان روش انجام پژوهش باید گفت که با روش پرسشنامه در بین 35 نفر از مدیران، رؤسا و سرپرستان صنعت غذایی کوروش از تمامی بخش های سازمانی، نظرات استخراج گردیده و در نهایت نتایج جمع بندی گردیده است.

بر اساس یافته های این پژوهش، اعضای پانل دلفی در مجموع 9 عامل را کلیدی تشخیص داده اند. از مجموع 9 عامل 5 عامل اولیه که از نظر اعضای پانل دلفی مهمتر تشخیص داده شده بود به عنوان یافته ها و نتایج دلفی انتخاب شد.

واژه های کلیدی

زنجیره تامین، Fluctuation، کالای اساسی، صنعت روغن

1. مقدمه

امنیت غذایی در گذشته تنها در سطح جهانی و ملی مورد توجه قرار می گرفت. بر ای اساس ، فقط محور عرضه اقلام خوراکی برای تامین امنیت غذایی مدنظر بود؛ اما بعد از تعریف بانک جهانی از امنیت غذایی در سال 1986 که در کنفرانس بین المللی تغذیه مورد توافق کشورهای عضو قرار گرفت، امنیت غذایی بر پایه سه رکن عرضه پایدار غذا، دسترسی و موجود بودن غذا استوار گردید. [1]

زنجیره تامین سیستمی متشکل از سازمان ها، افراد، فعالیت ها، اطلاعات و منابعی است که در عرضه یک محصول یا خدمت به مصرف کننده دخیل هستند. فعالیت های زنجیره تامین شامل تبدیل منابع طبیعی، مواد اولیه و اجزای سازنده به یک محصول نهایی است که به مشتری نهایی تحویل داده می شود. [2]

6 مدل رایج مدیریت زنجیره تامین عبارتند از ، جریان پیوسته ، زنجیره سریع، زنجیره کارآمد و زنجیره چابک و زنجیره پیکربندی سفارشی و زنجیره انعطاف پذیر. هدف تمامی این مدل ها، دستیابی به یکی از دو معیار پاسخگویی و یا بهره وری است. واقعیت این است که هر نوع فلسفه مدیریت زنجیره تامین شامل عناصری از بهره وری و پاسخگویی است.

امروزه زنجیره تامین جهانی با انبوهی از چالش های منحصر به فرد روبه رو است. چندی از این چالش ها عبارتند از ، هزینه های حمل و نقل بالا [3]، تاخیر در عملیات بندر [4]، کمبود کانتینر [5] ، لید تایم مواد خام [6]، مشکلات در راستای جذب و حفظ کارمندان پر تجربه و کارآمد [7]، فشار بر ظرفیت [8] و تورم [9] می باشد.

متخصصان زنجیره تامین برای مدیریت های زنجیره های تامین پیچیده، از تجربیات، مشاهدات و آزمایش های بسیار استفاده می کنند. امروزه حفظ مزیت های رقابتی در عرصه مدیریت زنجیره تامین آسان نیست. کارگیری برخی ابزارها برای مدیریت بهتر بسیار کاربردی محسوب می شود.

کشور ما ایران به دلیل موقعیت ژئوپولیتیک و اقلیمی ویژه همواره در معرض رخداد حوادث طبیعی و صنعتی فراوانی بوده است که برخی از آنها به دلیل گستردگی دامنه تاثیر، بحران تلقی می شوند. از 40 بحران شناخته شده در جهان، 31 مورد آن سابقه رخداد در ایران را داشته اند. که این سبب می شود که توجه ویژه ای در اتخاذ روشهای بومی مدیریت زنجیره تامین داشته باشیم.

2. هدف پژوهش

عوامل موثر بر نوسانات (Fluctuation) زنجیره تامین در صنعت روغن- مطالعه موردی صنعت غذایی کوروش با استفاده از روش دلفی ارایه مشخص گردد.

3. فرضیه پژوهش

عوامل موثر و معینی بر نوسانات زنجیره تامین اثر گذار است که نخبگان و و مجریان امر به تجربه با آن دسته پنجه نرم میکنند که نیازمند جمع آوری و تحلیل دارد.

4. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

4.1. زنجیره تامین

در سالهای اخیر پیچیدگی های محیطی، رقابتهای شدید سازمانها و فشار دولتها بر تولیدکنندگان برای مدیریت پسماند محصولات، فشارهای زیستمحیطی و از همه مهمتر سود ناشی از بازیافت محصولات، بر اهمیت طراحی شبکه زنجیره تامین معکوس و حلقه بسته افزوده است. همچنین وجود عدم قطعیت های ذاتی در پارامترهای ورودی، یکی دیگر از موارد مهمی است که عدم توجه به آن میتواند تصمیمات استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی سازمان را تحت تأثیر قرار دهد [10].

اولین مطالعات انجام شده در مورد زنجیره تامین روبه جلو مربوط میشود به جارایامان و همکاران (1999) که یک مدل برنامه ریزی عدد صحیح ترکیبی را ارائه کردند [11].

با توجه به اینکه در دنیای واقعی پارامترهای زیادی همچون هزینه های مکان یابی، تولید، حمل و نقل و تقاضای مشتریان عدم قطعی هستند، پس زنجیره تامین باید به سمت استوار شدن حرکت کند [10]. مدیریت زنجیره تامین حلقه بسته (CLSC) جریانات روبه جلو و روبه عقب زنجیره تامین را به منظور ارتباط بین بازار محصولات جدید و بازار محصولات مرجوعی یکپارچه میکند [12]. میتوان گفت

مجموعه عواملی مانند فشار دولتها بر تولیدکنندگان برای مدیریت پسماند محصولات، فشارهای محیطی و از همه مهمتر سود ناشی از بازیافت سازمانها را به سمت طراحی شبکههای زنجیره تأمین معکوس و حلقه بسته سوق داده است [13].
پویایی و پیچیدگی ذاتی زنجیره تأمین، درجهی بالایی از عدم قطعیت را به تصمیمات برنامه‌ریزی زنجیره تأمین تحمیل میکند و در نتیجه بر روی عملکرد کلی شبکه زنجیره تأمین اثر میگذارد [13]. در سالهای اخیر، مدل‌های ریاضی برای در نظر گرفتن عدم قطعیت موجود در مدل‌های زنجیره تأمین نیز توسعه داده شده است [14], [15], [16], [17], [18].

4.2. آشفتگی، عدم قطعیت و حالت های شکست در زنجیره تأمین

یکی از شکافهای موجود در پژوهشهای انجام شده مربوط میشود به نوع معیار برنامه ریزی امکانی برای مواجهه با عدم قطعیت های از جنس شناختی موجود در محدودیتهای شانس. برنامه ریزی امکانی استوار از یک رویکرد بدبینانه/خوشبینانه برای مواجهه با عدم قطعیت موجود در پارامترها استفاده میکند که به دلیل در نظر گرفتن حد نهایی پارامترهای غیرقطعی جوابهای بهدست آمده از این مدل از مقادیر بهینه تابع هدف انحراف زیادی دارد [10].

شرکت های زنجیره تأمین از وقوع شکست در زنجیره تأمین آسیب می بینند و بنابراین کارایی زنجیره تأمین پایین می آید. شکست در زنجیره تأمین رخدادی است که جریان کالاها یا خدمات را در زنجیره تأمین منقطع می کند. در مبانی نظری اصطلاح آشفتگی ، شکست ، آسیب پذیر و ریسک به جای هم استفاده می شوند. به نظر آژودو و همکاران (2008) آشفتگی زنجیره تأمین عدم صلاحیت زنجیره تأمین در پاسخگویی به آشفتگی ها و متعاقبا دستیابی به اهداف است. وقتی شرکت ها در معرض آشفتگی قرار بگیرند حالت های شکست در زنجیره تأمین ایجاد شده و سبب رخدادهای تصادفی و غیرقابل پیشب بینی مثل بحران سیاسی و اقتصادی یا فجایع محیطی میشود [19].

4.3. روش دلفی

دلفی یک نظرخواهی تخصصی برای پیش بینی آینده است که بر اساس آن می توان نتایج مختلف را استخراج کرد. [20] روش دلفی در مواردی استفاده می شود که محدودیت هایی از نظر کاربری قوانین، روابط و مدل های ریاضی مشاهده می شود. [21] مهمترین شرایط کاربرد روش دلفی نیاز به قضاوت متخصصان و نظرات گروهی وسیع ، توافق گروهی در دستیابی به نتایج، وجود مشکل پیچیده، بزرگ و بین رشته ای ، عدم توافق یا ناکامل بودن دانش ، در دسترس بودن افراد با تجربه و متخصص از نظر جغرافیایی پراکنده، لزوم گمنامی در جمع آوری داده ها، عدم محدودیت زمانی و عدم وجود روش هزینه-اثر بخش دیگری است. در این روش، طی چندین مرحله، با ایجاد هماهنگی بین دیدگاه ها، نگرش ها و قضاوت افراد و گروه های متخصص بدون نیاز به حضور در محل معین و مشخص و فقط با بهره گیری از پرسشنامه به جمع آوری ایده ها پرداخته می شود. پس از جمع بندی ، ارزش گذاری و تحلیل مجموعه دیدگاه ها ، نظرات و ایده ها مبنای تصمیم گیری و یا تدوین برنامه قرار می گیرد. در روش دلفی، پرسشگری در دو مرحله یا بیشتر انجام می شود و نتایج به دست آمده از دوره های قبل برای دوره جدید تدوین و اصلاح پرسشنامه مورد استفاده قرار می گیرد. لذا نخبگان و کارشناسان پس از دوره دوم پرسشگری، ضمن اطلاع و آگاهی از نظرات و عقاید دیگر متخصصان و هم تران خود از دوره پیش، به پرسشهای مطرح در پرسشنامه در دوره های بعدی پاسخ میدهند و نتایج در اختیار گروه قرار میگیرد.

5. روش پژوهش

روش پژوهش دلفی می باشد. برای این منظور ابتدا پانل دلفی شامل 35 نفر خبره صنعت روغن در هولدینگ صنایع غذایی کوروش با معیار های مشخص تعیین گردد. سپس از همه آنها مهمترین علت نوسان زنجیره تأمین در صنعت روغن پرسیده شد. سپس لیستی شامل 9 عامل شکل گرفت. سپس لیست و فراوانی این 9 عامل در دور دوم در اختیار اعضا قرار گرفت و سپس دوباره نظرات پرسیده شد و اطلاعات جمع آوری گردید. سپس برای بار سوم نظر افراد را جمع آوری کردیم و جمع بندی پژوهش طی جدولی ارایه گردید.

6. فرآیند پژوهش

6.1. تشکیل و ترکیب پانل

همانگونه که پیش از این هم اشاره شد، روش دلفی با مشارکت افرادی انجام میپذیرد که در موضوع پژوهش دارای دانش و تخصص باشند. پانل را جامعهشناس آمریکایی «لازارسفلد» ابداع کرده است. پانل بر دو اصل استوار است؛ الف. تکرار پرسشهای واحد در فاصله های منظم ب. مصاحبه با اشخاصی واحد در طول بررسی [22].

پانل از مهمترین شیوه ها در مطالعات طولی، و در اصل واژه ای انگلیسی است که دلالت بر تعدادی کارشناس یا اعضای هیئت منصفه دارد که نمایا نگر مطالعه و دگرگونی رفتار و همچنین تغییر در عقاید و افعال یک جمعیت از طریق کاربرد سلسله پرسش هایی چند (فهرست پرسشها) میباشد. پانل نه تنها موجب شناخت نوع، مسیر و آهنگ تغییرها میشود، بلکه شناخت علل و عوامل تغییرات را نیز ممکن می سازد. این افراد برخلاف آنچه در پیمایش های کمی معمول است، بر مبنای نمونه گیری احتمالی انتخاب نمی شوند. اعضای پانل در این پژوهش به صورت نمونه گیری غیراحتمالی و ترکیبی از روش های هدف دار یا قضاوتی انتخاب گردیده اند. در ابتدا 35 نفر نامزد واجد شرایط که توسط پژوهشگر برای این پژوهش مناسب شناخته شدند، انتخاب گردیدند. این افراد دارای حداقل یک یا چند ویژگی که در زیربرشمرده شده است، بودند:

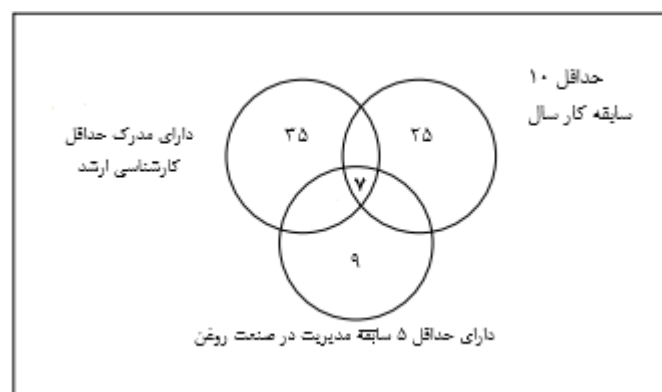
1- حداقل 10 سابقه کار

2- ارای مدرک حداقل کارشناسی ارشد

3- دارای حداقل 5 سال سابقه مدیریتی در صنعت روغن

برای درخواست مشارکت از نامزدها، فرمی تدوین شد. همچنین با تکتک نامزدها قرار ملاقاتهای جداگانه ای ترتیب داده شد که در این دیدارها موضوع پژوهش و هدف از انجام آن، تعریف فناوری اطلاعات و چگونگی انجام مراحل کار به استحضار ایشان رسید و از آنها دعوت بهعمل آمد تا در پانل دلفی مشارکت نمایند.

سپس فرم دعوتنامه در اختیار آنها قرار داده شد که موضوع پژوهش، هدفهای آن، تعاریف، تعداد دورهها و همچنین زمان لازم برای مشارکت در پژوهش و مشخصات افراد در آن گنجانده شده بود. از آنها تقاضا گردید پس از مطالعه در صورت تمایل، موافقت خود را برای مشارکت در پانل دلفی اعلام نمایند. در نخستین دور روش دلفی مشارکت نمودند که ترکیب آنها براساس معیارهای ذکرشده، در شکل 1 قابل مشاهده است.



شکل 1. ترکیب اعضای پانل دلفی بر اساس معیارهای گزینش

6.2. اجرا

همانطور که اشاره شد از همه اعضای پنل مهمترین علت نوسان زنجیره تامین در صنعت روغن پرسیده شد. سپس لیستی شامل 9 عامل شکل گرفت. سپس لیست و فراوانی این 9 عامل در دور دوم در اختیار اعضا قرار گرفت و سپس دوباره نظرات پرسیده شد و اطلاعات جمع اوری گردید. در دورهای دوم و سوم، نظر اعضا در مورد عواملی که اهمیت آنها در دورههای یادشده (اول و دوم) «زیاد» و «خیلی زیاد» تشخیص داده شده بودند، دوباره دریافت گردید. روش دلفی پس از انجام دور سوم و دستیابی به اتفاق نظر مطلوب به پایان رسید. جدول 1 نمایانگر فرآیند این پژوهش است.

جدول ۱. تاریخ توزیع و گردآوری پرسشنامه ها

میانگین تعداد پیگیری از هر عضو	گردآوری پرسشنامه ها		توزیع پرسشنامه ها		دوره
	تعداد	آخرین تاریخ	تعداد	تاریخ توزیع	
۳	۳۵	۱۴۰۲/۰۱/۲۵	۳۵	۱۴۰۲/۰۱/۲۰ و ۱۸	اول
۲	۳۵	۱۴۰۲/۰۲/۱۲	۳۵	۱۴۰۲/۰۲/۰۶ و ۰۴	دوم
۲	۳۵	۱۴۰۲/۰۳/۰۱	۳۵	۱۴۰۲/۰۲/۲۷ و ۲۵	سوم

در پایان دور سوم، در مورد 5 عامل موثر بر نوسانات (Fluctuation) زنجیره تامین در صنعت روغنبن صاحب نظران اتفاق نظر حاصل شد.

جدول ۱. یافته های روش دلفی درباره شناسایی عوامل مؤثر

ردیف	شرح
X1	نرخ تسعیر ارز
X2	وابستگی به روغن خام کشورهای همسایه دریای خزر
X3	قیمت گذاری دستوری
X4	مشکلات انتقال پول حاصل از تحریم
X5	محدودیت جذب نیروی انسانی متخصص

6.3. معیار «اتفاق نظر» در روش دلفی

در این پژوهش برای تعیین میزان اتفاق نظر میان اعضای پانل، از ضریب هماهنگی کندال استفاده شده است. برای تعیین ترتیب اهمیت متغیرهای شناسایی شده در روش دلفی، پس از نمرهگذاری پاسخهای متخصصان درباره اهمیت هر یک از متغیرها، میانگین و انحراف معیار نمرهها براساس محاسبه نزولی مرتب شد.

اعضای پانل در بخش رتبه بندی عوامل 35 نفر بودند که به صورت مستقل 9 عامل مورد مطالعه را براساس اهمیت مورد نظر مرتب کردند. ضریب هماهنگی برابر با 0.563 است که با توجه به مطالبی که پیشتر اشاره شد، اتفاق نظر قابل قبولی را نشان میدهد.

7. نتیجه گیری

در بخش اول از پاسخگویان خواسته شد عوامل مؤثر مورد نظر خود را چنانچه مهم تشخیص می دهند، به همراه توضیحی کوتاه ارائه کنند. عوامل مطروحه در جدول شماره 2 آورده شده است.

جدول ۲. عامل موثر بر نوسانات (FLUCTUATION) زنجیره تامین در صنعت روغن پانل دلفی

ردیف	شرح
X1	نرخ تسعیر ارز
X2	وابستگی به روغن خام کشورهای همسایه دریای خزر
X3	قیمت گذاری دستوری
X4	مشکلات انتقال پول حاصل از تحریم
X5	محدودیت جذب نیروی انسانی متخصص

دوری از شهرهای بزرگ	X6
کمبود آب	X7
عدم پشتیبانی شرکت های تولیدی و فروشنده خارجی به خصوص شرکتهای اروپایی و آمریکایی	X8
کسری سرمایه در گردش و نیاز به اخذ وام های با بهره بالا	X9

در پایان سه دور دلفی، اعضای پانل تأثیر 5 عامل موثر بر نوسانات (Fluctuation) زنجیره تامین در صنعت روغن، کلیدی تشخیص دادند. از اعضای پانل خواسته شد این عوامل را براساس میزان اهمیتی که از نظر آنان در عوامل موثر بر نوسانات (Fluctuation) زنجیره تامین در صنعت روغن در شرکت صنایع غذایی کوروش دارند، با اختصاص «1= بیشترین اهمیت» تا «5= کمترین اهمیت» در مقابل هر عامل مرتب کنند. این ترتیب در جدول شماره 3 آمده است.

جدول 3. ترتیب اهمیت عوامل از نظر اعضای پانل دلفی

ترتیب اهمیت بر اساس میانگین پاسخ های دوره های پیشین	شرح
1	مشکلات انتقال پول حاصل از تحریم
2	وابستگی به روغن خام کشورهای همسایه دریای خزر
3	نرخ تسعیر ارز
4	قیمت گذاری دستوری
5	محدودیت جذب نیروی انسانی متخصص

8. منابع:

- Freebairn, J. (1986), Implication of Wages and Industrial Policies on Competitiveness of Agricultural Export Industries, Paper Presented at the Australian Agricultural Economics Society Policy Forum, Canberra.
- Kozlenkova, Irina; et al. (2015). "The Role of Marketing Channels in Supply Chain Management". Journal of Retailing. 91 (4): 586-609
- Tamannaee, M., & Rasti-Barzoki, M. (2019). Mathematical programming and solution approaches for minimizing tardiness and transportation costs in the supply chain scheduling problem. Computers & Industrial Engineering, 127, 643-656.
- Wendler-Bosco, V., & Nicholson, C. (2020). Port disruption impact on the maritime supply chain: a literature review. Sustainable and Resilient Infrastructure, 5(6), 378-394.
- Notteboom, T., Pallis, T., & Rodrigue, J. P. (2021). Disruptions and resilience in global container shipping and ports: the COVID-19 pandemic versus the 2008-2009 financial crisis. Maritime Economics & Logistics, 23, 179-210.
- Sarvestani, H. K., Zadeh, A., Seyfi, M., & Rasti-Barzoki, M. (2019). Integrated order acceptance and supply chain scheduling problem with supplier selection and due date assignment. Applied Soft Computing, 75, 72-83.
- Khudhair, H. Y., Alsaud, A. B., Alsharm, A., Alkaabi, A., & AlAdeedi, A. (2020). The impact of COVID-19 on supply chain and human resource management practices and future marketing. International Journal of Supply Chain Management, 9(5), 1681-1685.
- Gupta, S., Modgil, S., Gunasekaran, A., & Bag, S. (2020, July). Dynamic capabilities and institutional theories for Industry 4.0 and digital supply chain. In Supply Chain Forum: An International Journal (Vol. 21, No. 3, pp. 139-157). Taylor & Francis.

- 9- Dunn, J., & Leibovici, F. (2021). Supply chain bottlenecks and inflation: the role of semiconductors. Available at SSRN 3988520.
- 10- دهقان, امیری, مقصود, شفيعی نیک آبادی, جبارزاده & آرمن. (2022). طراحی یک شبکه زنجیره تامین حلقه بسته در صنعت روغن خوراکی با استفاده از یک مدل برنامه ریزی استوار امکانی-تصادفی. مطالعات مدیریت صنعتی. 20(64), 95-152.
- 11- Jayaraman, V., Patterson, R. A., & Rolland, E. (1999). The design of reverse distribution networks: Models and solution procedures. *European journal of operational research*, 150(1), 128-149.
- 12- Gaur, J., Amini, M., & Rao, A. K. (2017). Closed-loop supply chain configuration for new and reconditioned products: An integrated optimization model. *Omega*, 66, 212-223.
- 13- Pishvae, M. S., Torabi, S. A., & Razmi, J. (2012b). Credibility-based fuzzy mathematical programming model for green logistics design under uncertainty. *Computers & Industrial Engineering*, 62(2), 624-632.
- 14- Winkler, H. (2011). Closed-loop production systems—A sustainable supply chain approach. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 4(3), 243- 246.
- 15- Ramezani, M., Bashiri, M., & Tavakkoli-Moghaddam, R. (2013). A robust design for a closed-loop supply chain network under an uncertain environment. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 66(5-8), 825-843.
- 16- Zeballos, L. J., Méndez, C. A., Barbosa-Povoa, A. P., & Novais, A. Q. (2014). Multi-period design and planning of closed-loop supply chains with uncertain supply and demand. *Computers & Chemical Engineering*, 66, 151-164.
- 17- Hatefi, S. M., & Jolai, F. (2014). Robust and reliable forward–reverse logistics network design under demand uncertainty and facility disruptions. *Applied Mathematical Modelling*, 38(9), 2630-2647.
- 18- Keyvanshokoh, E., Ryan, S. M., & Kabir, E. (2016). Hybrid robust and stochastic optimization for closed-loop supply chain network design using accelerated Benders decomposition. *European Journal of Operational Research*, 249(1), 76-92.
- 19- Farrokh, M., Azar, A., Jandaghi, G., & Ahmadi, E. (2017). A novel robust fuzzy stochastic programming for closed loop supply chain network design under hybrid uncertainty. *Fuzzy Sets and Systems*. 1(3), 131- 160.
- 20- فتحی واجارگاه, کوروش و کامکاری, کامبیز. (1381), نیازسنجی آموزشی (الگوها و فنون). تهران: آبیژ
- 21- علی احمدی, علیرضا و بهیار, داعی. (1386), «کاربرد روش دلفی در تعیین اولویت اهداف استراتژیک سازمانها». مجموعه مقالات پنجمین همایش دانشجویی مهندسی صنایع, دانشگاه علم و صنعت, تهران, ایران.
- 22- خاکی, غلامرضا. 1382. روش تحقیق در مدیریت. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی, مرکز انتشارات علمی. سعادت, محمدرضا. 1387. عوامل مؤثر بر افزایش آمادگی صنایع کوچک و متوسط در استفاده از تجارت الکترونیک. پایاننامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی, دانشگاه علامه طباطبائی.