

ارزیابی عوامل موثر بر بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی در صنایع غذایی

حمیده سیفی شجاعی*

کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات: h.s.shojaei@gmail.com

چکیده

بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین یکی از موضوعات حیاتی برای کسب مزیت‌های رقابتی برای شرکت‌ها می‌باشد. این مقاله با هدف ارزیابی عوامل موثر بر بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین در صنایع غذایی انجام شده است. معیارهای اصلی عوامل بدست آمده (مدیریت اطلاعات، مدیریت لجستیک و مدیریت روابط) شناسایی و با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی در صنایع غذایی اولویت‌بندی شد که بر همین اساس مشخص گردید که معیار اصلی مدیریت اطلاعات به میزان ۰/۴۷۸ با بیشترین درجه اهمیت رتبه اول را به خود اختصاص داده است و پس از آن معیار اصلی مدیریت لجستیک به میزان ۰/۳۱۵ در رتبه دوم و مدیریت روابط در رتبه سوم قرار گرفته است. کلید واژه‌ها: زنجیره تامین، مدیریت زنجیره تامین، بهبود عملکرد، الگوریتم AHP.

۱- مقدمه

شکل‌های بدیعی از فعالیت‌های مرتبط با اینترنت و فناوری اطلاعات در حوزه‌های مختلف می‌باشیم. مفاهیمی از قبیل E-Commerce، E-Business، E-Government، E-Payment و... از حوزه‌های مرتبط با فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشند که می‌تواند نقش موثری در انتقال دانش بشری ایفا نماید. مدیریت زنجیره تامین «SCM» از جمله این مفاهیم می‌باشد که

مدیریت زنجیره تامین «SCM»^۱، یکی از مباحث جدید علمی بود که تحولات مدیریت صنعتی، تجاری و اینترنتی اخیر غرب مدیون آن بوده و توانسته توجه بسیاری از صاحب‌نظران و دانش‌پژوهان را به خود جلب نماید. با توسعه روز افزون شبکه‌های ارتباطی و فناوری اطلاعات، شاهد ظهور واژه‌های نو، ایده‌های نوین و

¹ Supply Chain Management (SCM)

سازمان‌ها دریافته‌اند که این تغییرات در طولانی مدت برای مدیریت سازمانشان کافی نیست. آنها باید در مدیریت شبکه همه کارخانجات و شرکت‌هایی که ورودی‌های سازمان آنها را به طور مستقیم و غیرمستقیم تامین می‌کردند و همچنین شبکه شرکت‌های مرتبط با تحویل و خدمات بعد از فروش محصول به مشتری، درگیر می‌شدند. با چنین نگرشی رویکردهای «زنجیره تامین» و «مدیریت زنجیره تامین» پای به عرصه وجود نهادند (فیض‌آبادی، ۱۳۸۹).

زنجیره تامین و مدیریت زنجیره تامین: یک زنجیره تامین عبارت است از شبکه‌ای از تسهیلات و امکانات که فعالیت‌هایی نظیر تهیه مواد خام، تبدیل این مواد به محصولات نیمه‌ساخته و ساخته‌شده و توزیع این کالاهای ساخته‌شده به مشتریان را برعهده دارد. مدیریت زنجیره تامین، شامل هماهنگ ساختن تولید، موجودی و ترابری بین اجزای یک زنجیره تامین می‌باشد تا بهترین ترکیب ممکن از پاسخ‌دهی و کارایی برای بازاری که آن را تغذیه می‌کند بدست آید. پنج جزء اصلی زنجیره تامین عبارتند:

۱. تولید: چه محصولاتی را بازار می‌خواهد؟ چه مقدار از محصولات باید تولید شود و چه موقع؟ این فعالیت شامل ایجاد برنامه‌های اصلی برای ظرفیت‌های کارخانه، تعادل بارکاری، کنترل کیفیت و نگهداری تجهیزات می‌باشد.

۲. موجودی: در هر مرحله چه موجودی‌هایی باید در زنجیره تامین ذخیره گردد؟ چه مقدار موجودی به عنوان مواد خام، کالاهای نیمه‌ساخته و ساخته‌شده باید نگهداری شود؟ هدف اصلی کنترل موجودی عمل کردن آن مانند یک سپر در مقابل عدم قطعیت در زنجیره تامین است. هر چند که نگهداری موجودی می‌تواند هزینه‌بر باشد بنابراین سطوح موجودی بهینه و نقاط سفارش مجدد کدامند؟

تحولات عظیمی را در کشورهای صنعتی در عرصه تولید سبب گردیده‌است. در دهه‌های ۷۰-۱۹۶۰ سازمان‌ها به توسعه جزئیات استراتژی‌های بازار همت گماردند که بر برآورده‌سازی «رضایت» مشتریان متمرکز بود. آنها بدین درک نائل آمدند که مهندسی و طراحی قوی و عملیات تولید منسجم و هماهنگ، پیش‌نیاز دستیابی به نیازمندی‌های بازار و در نتیجه سهم بازار بیشتر است. بنابراین طراحان مجبور شدند که ایده‌آل‌ها و نیازمندی‌های موردنظر مشتریان را در طراحی محصولات خود بگنجانند و در حقیقت محصولی را با حداکثر سطح کیفی ممکن، در حداقل هزینه، توأم با ایده‌آل‌های موردنظر مشتری روانه بازار سازند. در دهه ۱۹۸۰ با افزایش تنوع در الگوهای موردنظر مشتریان، سازمان‌های تولیدی به طور فزاینده‌ای به افزایش انعطاف‌پذیری در خطوط تولید، بهبود محصولات و فرآیندهای موجود و توسعه محصولات جدید برای ارضا نیازمندی‌های مشتریان علاقه‌مند شدند که این موضوع به نوبه خود چالش‌های جدیدی را برای آنها رقم زد. در دهه ۱۹۹۰ به موازات بهبود در توانمندی‌های تولید، مدیران صنایع درک کردند که مواد و خدمات دریافتی از تامین‌کنندگان مختلف، تاثیر به‌سزایی در افزایش توانمندی‌های سازمان به منظور برخورد با نیازمندی‌های مشتریان دارد که این امر به نوبه خود، تاثیر مضاعفی در تمرکز سازمان بر پایگاه‌های تامین و استراتژی‌های منبع‌یابی بر جای نهاد. همچنین مدیران دریافته‌اند که صرفاً تولید یک محصول کیفی، کافی نیست. در واقع تامین محصولات با معیارهای موردنظر مشتری (چه موقع، کجا و چگونه) و با کیفیت و هزینه مورد نظر آنها، چالش‌های جدیدی را به وجود آورد. در چنین شرایطی به عنوان یک نتیجه‌گیری از تغییرات مذکور،

هزینه کم بهینه‌سازی گردد. اگر استراتژی یک شرکت خدمت در یک بازار رقابتی و رقابت بر اساس خدمات مشتری و راحتی مشتری باشد آن زنجیره تأمین باید در زمینه پاسخگویی بهتر بهینه‌سازی گردد. اینکه چه شرکتی باشد و چه کارهایی انجام دهد، بوسیله زنجیره تأمین و بازارهایی که در آن فعالیت می‌کند شکل می‌گیرد و مشخص می‌شود (نعمت‌بخش و همکاران، ۱۳۸۴).

تعاریف مختصر و جامعی که می‌توان از زنجیره تأمین و مدیریت زنجیره تأمین ارایه داد، عبارت‌اند از:

زنجیره تأمین: زنجیره تأمین بر تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مرحله ماده خام (استخراج) تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آنها مشتمل می‌شود. به طور کلی، زنجیره تأمین زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را شامل می‌شود. درباره‌ی جریان کالا دو جریان دیگر که یکی جریان اطلاعات و دیگری جریان منابع مالی و اعتبارات است نیز حضور دارد. زنجیره تأمین مشتمل بر تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مرحله ماده خام (استخراج) تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آنها است و از اجزای زیر تشکیل شده است:

۱- زنجیره تأمین بالادست: این بخش شامل تأمین‌کنندگان اولیه (که خودشان می‌توانند مونتاژکننده یا سازنده باشند) و تأمین‌کنندگانشان هستند که همه این مسیرها از مواد سرچشمه می‌گیرد. فعالیت‌های اصلی این قسمت خرید و حمل است.

۲- زنجیره تأمین داخلی: این بخش شامل همه پردازش‌های استفاده‌شده به وسیله یک سازمان در تبدیل داده‌های

۳. مکان: تسهیلات برای تولید و ذخیره موجودی در چه مکان‌هایی باید قرار گیرند؟ کدام مکان‌ها بیشترین کارایی برای تولید و برای ذخیره موجودی دارند؟ آیا از تسهیلات موجود باید استفاده شود یا تسهیلات جدید ساخته شده استفاده شود؟ یکی از تصمیمات مهم تعیین راه‌های ممکن برای جریان یافتن محصول برای تحویل تا مشتری نهایی می‌باشد.

۴. حمل و نقل: چگونه موجودی باید از یک مکان زنجیره تأمین به دیگر مکان‌ها منتقل شود؟ باربری هوایی و زمینی معمولاً سریع‌تر و قابل اطمینان هستند اما پرهزینه هستند. باربری دریایی یا ریلی کمتر هزینه‌بر هستند ولی معمولاً زمان حمل و نقل طولانی‌تر و با عدم قطعیت بیشتر همراه می‌باشند. این عدم قطعیت به خاطر حمل مقدار بیشتری از موجودی توسط باربری دریایی و یا ریلی جبران می‌شود. در نهایت این سؤال پیش می‌آید که کدام روش حمل و نقل یا ترانزیت بهتر است؟

۵. اطلاعات: چه مقدار از اطلاعات باید جمع‌آوری شوند و چه مقدار از اطلاعات باید پخش گردد؟ اطلاعات درست و به هنگام برای انجام تصمیمات بهتر و هماهنگی بهتر نگهداری می‌شوند. با کمک از اطلاعات مناسب و خوب افراد می‌توانند در مورد اینکه چه چیزی تولید کنند و چه مقدار، تصمیمات کارآمدتری را بگیرند و یا درباره مکانی که موجودی باید قرار گیرد و بهترین نحوه حمل و نقل موجودی تصمیمات موثرتری گرفته شود. مجموع این تصمیمات قابلیت‌ها و کارایی زنجیره تأمین شرکت‌ها را مشخص می‌نماید. کارهایی که یک شرکت می‌تواند انجام دهد و کارایی زنجیره تأمین در رقابت در بازار همگی وابستگی زیادی به میزان قابلیت‌ها و تأثیرگذاری زنجیره تأمین دارد. اگر استراتژی یک شرکت تولید انبوه و رقابت بر پایه قیمت باشد آن زنجیره تأمین باید برای

اطمینان و سریع را با محصولات با کیفیت در حداقل هزینه دریافت کنند (Poirier, & Bauer, 2002). چان^۲ و همکاران (۲۰۰۳) مدیریت زنجیره تامین را برنامه‌ریزی، سازماندهی و کنترل فعالیت‌ها تعریف می‌کنند. مدیریت زنجیره تامین، شامل فعالیت‌های مرتبط با انتقال و جریان کالاها و خدمات و جریان‌های اطلاعاتی آن‌ها از منبع مواد خام تا مصرف‌کنندگان نهایی است (Ballaou *et al*, 2000). از مدیریت زنجیره تامین تعاریف دیگری نیز ارائه شده‌است، همچون یکپارچگی فعالیت‌های کلیدی کسب و کار از مصرف‌کننده نهایی تا تولیدکننده اصلی که محصولات، خدمات و اطلاعات را عرضه می‌کند و در نتیجه برای مشتریان و سایر ذی‌نفعان ارزش افزوده ایجاد می‌کند (Remko & Van Hoek, 1998).

فرآیند مدیریت زنجیره تامین (SCM): مدیریت زنجیره تأمین از دید فرآیندی، عبارت‌است از مدیریت فرآیندهای اصلی کاری در طول شبکه‌ای از سازمان‌هایی که زنجیره تأمین را تشکیل می‌دهند و از مشتری نهایی تا تأمین‌کننده اصلی را دربر می‌گیرد. فرآیندهای اصلی مدیریت زنجیره تأمین توسط اعضای مجمع عمومی زنجیره تأمین^۳ تعریف شده و عبارتند از: مدیریت روابط مشتری^۴، مدیریت سرویس مشتری^۵، مدیریت تقاضا^۶، تکمیل سفارش^۷، مدیریت جریان تولید^۸، مدیریت روابط تأمین‌کنندگان^۹، توسعه و تجاری نمودن محصول^{۱۰}، مدیریت فعالیت‌های مربوط به کالاهای برگشتی^{۱۱} (لکزیان، دهقانی، ۱۳۸۹).

حمل شده به سازمان به وسیله تامین‌کنندگان به خروجی - هاست، از زمانی که مواد وارد سازمان می‌شود تا زمانی که محصول نهایی برای توزیع به خارج سازمان حرکت می‌کند؛ فعالیت‌ها اینجا شامل حمل مواد، مدیریت موجودی، ساخت و کنترل کیفیت است.

۳- زنجیره تامین پایین‌دست: این بخش شامل همه فرایندهای درگیر در توزیع و تحویل محصولات به مشتریان نهایی است. در بسیاری از موارد مشاهده می‌شود که زنجیره تامین وقتی محصول واگذار یا مصرف می‌گردد، پایان می‌پذیرد. اینجا فعالیت‌ها شامل بسته‌بندی، انبار و حمل است. این فعالیت‌ها ممکن است با استفاده از چندین توزیع‌کننده انجام شود مثل کل‌فروشان و خرده‌فروشان. زنجیره تامین در همه شکل‌ها و اندازه‌ها وجود دارد و ممکن است بسیار پیچیده باشد. زنجیره تامین برای یک ماشین شامل صدها عرضه‌کننده، هزاران کارگاه ساخت و کارگاه مونتاژ، انبارها، دلال‌ها، فروشندگان تجاری مستقیم، عمده‌فروشان، مشتریان و وظایف پشتیبانی از قبیل مهندسی محصول، آژانس‌های خرید، بانک‌ها و شرکت‌های نقل و انتقال است. بطور کلی زنجیره تامین، زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را شامل می‌شود. درباره جریان کالا دو جریان اطلاعات و جریان منابع مالی و اعتبارات نیز حضور دارد (پویا، ۱۳۸۴).

مدیریت زنجیره تامین رویه‌ای است که این کار را به طریقی انجام می‌دهد که مشتریان بتوانند خدمات قابل

⁷ Fulfillment Order

⁸ Manufacturing Flow Management

⁹ Supplier Relationship Management

¹⁰ Product development and Commercialization

¹¹ Return Management

² Chan

³ Global Supply Chain Forum

⁴ Customer Relationship Management

⁵ Customer Service Management

⁶ Demand Management

مدیریت لجستیک: در تحلیل سیستم‌های تولیدی (مانند صنعت خودرو)، موضوع لجستیک بخش فیزیکی زنجیره تامین را در بر می‌گیرد. این بخش که کلیه فعالیت‌های فیزیکی از مرحله تهیه ماده خام تا محصول نهایی شامل فعالیت‌های زنجیره تامین را به خود اختصاص می‌دهد. در واقع، محدوده لجستیک تنها جریان مواد و کالا نبوده بلکه محور فعالیت‌های زنجیره تامین است که روابط و اطلاعات، ابزارهای پشتیبان آن جهت بهبود در فعالیت-هایش هستند.

مدیریت روابط: فاکتوری که ما را به سمت فرجام بحث راهنمایی می‌کند و شاید مهمترین بخش «مدیریت زنجیره تامین» به خاطر ساخت و فرم آن باشد، «مدیریت روابط در زنجیره تامین» است. مدیریت روابط، تاثیر شگرفی بر همه زمینه‌های زنجیره تامین و همچنین سطح عملکرد آن دارد. در بسیاری از موارد، سیستم‌های اطلاعاتی و تکنولوژی مورد نیاز برای فعالیت‌های مدیریت زنجیره تامین به سهولت در دسترس بوده و می‌تواند در یک دوره زمانی نسبتاً کوتاه تکمیل و به کار گمارده شوند. اما بسیاری از شکست‌های آغازین در زنجیره تامین، معلول انتقال ضعیف انتظارات و توقعات و نتیجه رفتارهایی است که ما بین طرفین درگیر در زنجیره به وقوع می‌پیوندد. علاوه بر این، مهمترین فاکتور برای مدیریت موفق زنجیره تامین، ارتباط مطمئن میان شرکا در زنجیره است، به گونه‌ای که شرکاء اعتماد متقابل به قابلیت‌ها و عملیات یکدیگر داشته باشند. کوتاه سخن اینکه در توسعه هر زنجیره تامین یکپارچه، توسعه اطمینان و اعتماد در میان شرکا و طرح قابلیت اطمینان برای آنها از عناصر بحرانی و مهم برای نیل به موفقیت پایدار است (سعیدی کیا و مظفری فرد، ۱۳۷۹).

مایکل همر¹² اعتقاد دارد هنگامی که فرآیندها، درون سازمان پیاده‌سازی شدند، لازم است آنها را مابین شرکت-ها نیز اجرا کنیم. مرحله بعدی، مؤثر نمودن و ساده کردن فرآیندهایی است که بین شرکت‌ها وجود دارند. اینجاست که جنگ بر سر درآمد و سود بیشتر در می‌گیرد و برنده آن مؤسسه‌ای خواهند بود که شیوه‌ای جدید برای کسب و کار خود بیابند و فرآیندهایی را به صورت طولی در سازمان طرح نموده و مدیریت نمایند (همان، ۱۳۸۹).

مدیریت زنجیره تامین دارای سه فرآیند عمده و بحرانی است که عبارتند از:

۱. مدیریت اطلاعات. ۲. مدیریت لجستیک. ۳. مدیریت روابط.^۳

مدیریت اطلاعات: امروزه نقش، اهمیت و جایگاه اطلاعات برای همگان بدیهی است. گردش مناسب و انتقال صحیح اطلاعات باعث می‌شود تا فرآیندها موثرتر و کارا تر گشته و مدیریت آنها آسانتر گردد. اهمیت موضوع هماهنگی در فعالیت‌ها، بسیار حائز اهمیت است. این نکته در بحث مدیریت اطلاعات در زنجیره، مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی و انتقال اطلاعات نیز صحت دارد. مدیریت اطلاعات هماهنگ و مناسب میان شرکا باعث خواهد شد تا تاثیرات فزاینده‌ای در سرعت، دقت، کیفیت و جنبه‌های دیگر داشته باشیم. مدیریت صحیح اطلاعات موجب هماهنگی بیشتر در زنجیره خواهد شد. مدیریت اطلاعات و مجموعه سیستم‌های اطلاعاتی زنجیره تامین می‌تواند بر روی بسیاری از تصمیم‌گیری‌های داخلی بخش‌های مختلف زنجیره تامین موثر باشد که این موضوع مالی از اهمیت بالای این مولفه در مدیریت زنجیره تامین است.

³ Relationship Management

¹² Michael Hammer

پایداری در زنجیره تامین دارند، را فراهم می‌کند. نتیجه-گیری‌ها نشان می‌دهد که فرصت‌ها و بینش‌های متعدد می‌توانند از توسعه انواع ابزارها و عوامل مطرح شده در مدل‌های رسمی، سود ببرند.

موما و همکاران پژوهشی با عنوان "مدیریت زنجیره تامین سبز و عملکرد زیست محیطی در میان شرکت‌های فرآوری چای در کشور کنیا" در سال ۲۰۱۴ انجام داده‌اند. هدف این تحقیق بررسی اثر مدیریت زنجیره تامین سبز در محیط‌زیست می‌باشد. رابطه متغیرها با استفاده از تحلیل همبستگی و مدل رگرسیون چندگانه و با نرم افزار SPSS انجام گرفته‌است. یافته‌ها نشان‌دهنده این‌است که بین مدیریت زنجیره تامین سبز و عملکرد رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد.

ساح و همکاران به بررسی ارتباط ساختاری مدیریت زنجیره تامین و عملکرد سازمانی در صنعت خودرو مالزی در سال ۲۰۱۴ پرداختند، یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد عملیات مدیریت زنجیره تامین بر عملکرد سازمان تأثیر مستقیم دارد.

دحراج و ویشال به بررسی اجمالی از مدیریت زنجیره تامین سبز در طی پژوهشی در کشور هند در سال ۲۰۱۲ پرداختند. آنها بیان می‌دارند که دلیل پایین بودن شاخص عملکرد محیطی شرکت‌های هندی، بی‌توجهی به رویکرد مدیریت زنجیره تامین سبز در چهار بعد (خرید سبز، تولید سبز، بازاریابی سبز و لجستیک سبز) می‌باشد.

دیبات و گویندان مطالعه‌ای با عنوان "بررسی تاثیر رانندگان بر اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز" در سال ۲۰۱۱ انجام داده‌اند. هدف توسعه یک چارچوب مدل‌سازی ساختار تفسیری (ISM) در بخش‌های مختلف

در خصوص فرآیند SCM حداقل دو دیدگاه متفاوت وجود دارد:

۱- دیدگاه چرخه‌ای^۴: براساس این دیدگاه، فرآیند SCM از یکسری چرخه‌های (Cycle) متعدد شکل گرفته که عبارتند از: چرخه سفارشات مشتریان: که از ورود و انجام سفارش آغاز شده و با پیگیری و تحویل آن خاتمه می‌یابد.

چرخه تکمیل موجودی: سفارشات ارسالی منجر به کاهش موجودی شده و آن باعث گرفتن سفارش جدید از تولیدکننده یا تأمین‌کننده می‌گردد تا جایی که دوباره جای خالی پر شده و سطح موجودی انبار مورد نظر برقرار می‌شود.

چرخه تولید: از ورود سفارش و زمان‌بندی تولید تا تولید و ارسال آن به مشتری می‌تواند باشد.

چرخه تدارکات: سفارش بخش تولید از تأمین‌کنندگان که بر اساس زمان‌بندی تولید قابل پیش‌بینی می‌تواند باشد. ۲- دیدگاه فشاری/کشش (pull/push): فرآیند کشش (pull) براساس روش JIT بوده که با ورود سفارش فعال می‌گردد. فرآیند فشاری (push) نیز براساس روش MRP می‌باشد که براساس پیش‌بینی سفارشات آغاز می‌گردد. در SCM از هر دو نوع فرآیند و از طریق اتصال و ارتباط بین آنها، بهره‌گیری می‌شود (احمدی، ۱۳۸۴).

۲- پیشینه پژوهش

برندنبورگ و همکاران تحقیق با عنوان "مدل‌های کمی برای مدیریت زنجیره تامین پایدار" در سال ۲۰۱۴ انجام داده‌اند. این مطالعه یک تحلیل محتوای از ۱۳۴ مقالات با دقت شناسایی شده با مدل‌های رسمی که جنبه

⁴ Cycle

از مدیریت زنجیره تامین سبز در یک مطالعه موردی در شرکت تولیدی در جنوب هند می‌باشد، که محرک‌های گوناگون از مدیریت زنجیره تامین شناسایی شدند و سپس با توجه به ادبیات در این زمینه و مصاحبه با کارشناسان مدلی بر این اساس ارائه دادند.

تونسل و آلپان تحقیقی با عنوان مدیریت و ارزیابی ریسک برای شبکه‌های زنجیره تامین در سال ۲۰۱۰ انجام داده‌اند. هدف از این مطالعه نشان‌دهنده اینست که چگونه یک مدل شبکه‌ای می‌تواند برای مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل شبکه زنجیره تامین مورد استفاده قرار گیرد که این روش توسط یک مطالعه موردی صنعتی صورت گرفت. یافته‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که عملکرد سیستم را می‌توان با استفاده از اقدامات مدیریت ریسک بهبود یافته و هزینه‌های کلی سیستم را با سناریوهای کاهش می‌توان کاهش داد.

تحقیقی با عنوان "یکپارچه‌سازی رویکردهای مدیریت زنجیره تامین در قالب زنجیره تامین لارج با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه در شرکت سایپا" توسط قاضی‌زاده و همکاران در سال ۱۳۹۴ انجام گرفته‌است. هدف این تحقیق ارائه رویکردی یکپارچه در مدیریت زنجیره تامین با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه است. نتایج حاکی از آن است که رویکرد جدید نسبت به یکایک رویکردهای اصلی از مزایای بیشتری برخوردار بوده و می‌تواند منجر به عملکرد بهتر شرکت گردد.

پژوهشی با عنوان "شناسایی، تعیین روابط و سطح-بندی محرک‌های مدیریت زنجیره تامین سبز با رویکرد مدلسازی تفسیری ساختاری" توسط انصاری و صادقی در سال ۱۳۹۳ صورت گرفته‌است. پژوهش حاضر جهت ترغیب صنایع فولادسازی به اجرای مدیریت زنجیره تامین به شناسایی و تعیین محرک‌های اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز و سپس به تعیین روابط مابین و سطح بندی آنان پرداخته شده‌است. مدل پیشنهادی با استفاده از روش مدلسازی تفسیری ساختاری به دست آمده‌است. نتایج مدل روابط محرک‌ها نشان می‌دهد که در بین محرک‌ها «دولت، قوانین و مقررات» به عنوان موثرترین محرک می‌باشد.

تحقیقی توسط طباطبایی و همکاران در سال ۱۳۹۲ با عنوان "بهینه‌سازی کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین و بازاریابی محصولات هوایی به روش AHP" انجام گرفته‌است. در این مطالعه معیارهای اصلی زنجیره تامین و گزینه‌های فناوری اطلاعات در این گونه شرکت‌ها و تعامل موثر آنها بر یکدیگر شناخته شده و اولویت‌های تاثیر فناوری اطلاعات بر مدیریت زنجیره تامین تعیین و در راستای تحقق اهداف پژوهش، بهینه شده‌اند. نتایج نشان‌دهنده اینست که معیارهای اصلی شناسایی شده زنجیره تامین و فناوری اطلاعات بر یکدیگر تاثیر داشته و مدل مفهومی را تایید می‌نمایند.

جدول ۱: بررسی مطالعات مرتبط در حوزه مدیریت زنجیره تامین

عنوان مقاله	نویسنده و سال	روش تحقیق	نتیجه گیری
مدل‌های کمی برای مدیریت زنجیره تامین پایدار	برندنبرگ و همکاران (۲۰۱۴)	بررسی ادبیات و تجزیه و تحلیل محتوایی از ۱۳۴ مقالات	سود بردن از توسعه انواع ابزارها و عوامل مطرح شده در مدل‌های رسمی.
مدیریت زنجیره تامین سبز و عملکرد زیست‌محیطی در میان شرکت‌های فرآوری چای در کشور کنیا	موما و همکاران (۲۰۱۴)	تحلیل همبستگی و رگرسیون چندگانه و ANOVA. با استفاده از نرم افزار SPSS	رابطه مثبت و معنی دار بین مدیریت زنجیره تامین سبز با عملکرد زیست‌محیطی.
بررسی ارتباط ساختاری مدیریت زنجیره تامین و عملکرد سازمانی در صنعت خودرو مالزی	ساح و همکاران (۲۰۱۴)	بررسی ارتباط مدیریت زنجیره تامین و عملکرد سازمانی در بخش خودرو	عملیات مدیریت زنجیره تامین بر عملکرد سازمان تأثیر مستقیم دارد.
یک نمای کلی از مدیریت زنجیره تامین سبز در هند	دحراج و ویشال (۲۰۱۲)	بررسی از تحقیقات قبلی و جمع‌آوری داده‌ها از ادبیات کنونی	بی‌توجهی به رویکرد مدیریت زنجیره تامین سبز دلیل پایین بودن شاخص عملکرد می‌باشد.
بررسی تاثیر رانندگان بر مدیریت زنجیره تامین سبز	دیابات و گویندان (۲۰۱۱)	ارائه مدلی از ساختار تفسیری با استفاده از ادبیات و مصاحبه با کارشناسان و تجزیه و تحلیل با مدل MICMAC	استفاده از مدل توسعه داده شده در صنعت تولیدی در جنوب هند
مدیریت و ارزیابی ریسک برای شبکه‌های زنجیره تامین	تونسل و آلپان (۲۰۱۰)	تجزیه و تحلیل حساسیت و مدل شبیه‌سازی شبکه پتری (PN).	استفاده از اقدامات مدیریت ریسک بهبود یافته و هزینه‌های کلی سیستم را با سناریوهای کاهش
یکپارچه‌سازی رویکردهای مدیریت زنجیره تامین در قالب زنجیره تامین لارج با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه	قاضی زاده و همکاران (۱۳۹۴)	استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه	عملکرد بهتر رویکرد جدید
شناسایی، تعیین روابط و سطح‌بندی محرک‌های مدیریت زنجیره تامین سبز با رویکرد مدل‌سازی تفسیری ساختاری	انصاری و صادقی (۱۳۹۳)	ارائه مدل پیشنهادی با استفاده از روش مدل‌سازی تفسیری ساختاری	نتایج مدل روابط محرک‌ها نشان می‌دهد که در بین محرک‌ها «دولت، قوانین و مقررات» به عنوان موثرترین محرک می‌باشد.
بهینه‌سازی کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین و بازاریابی محصولات هوایی به روش AHP	نیلی‌پور طباطبایی و همکاران (۱۳۹۱)	با استفاده از پرسشنامه و روش مقایسات زوجی AHP	تأثیر معیارهای اصلی شناسایی شده زنجیره تامین و فناوری اطلاعات بر یکدیگر و قابل قبول بودن مدل مفهومی.

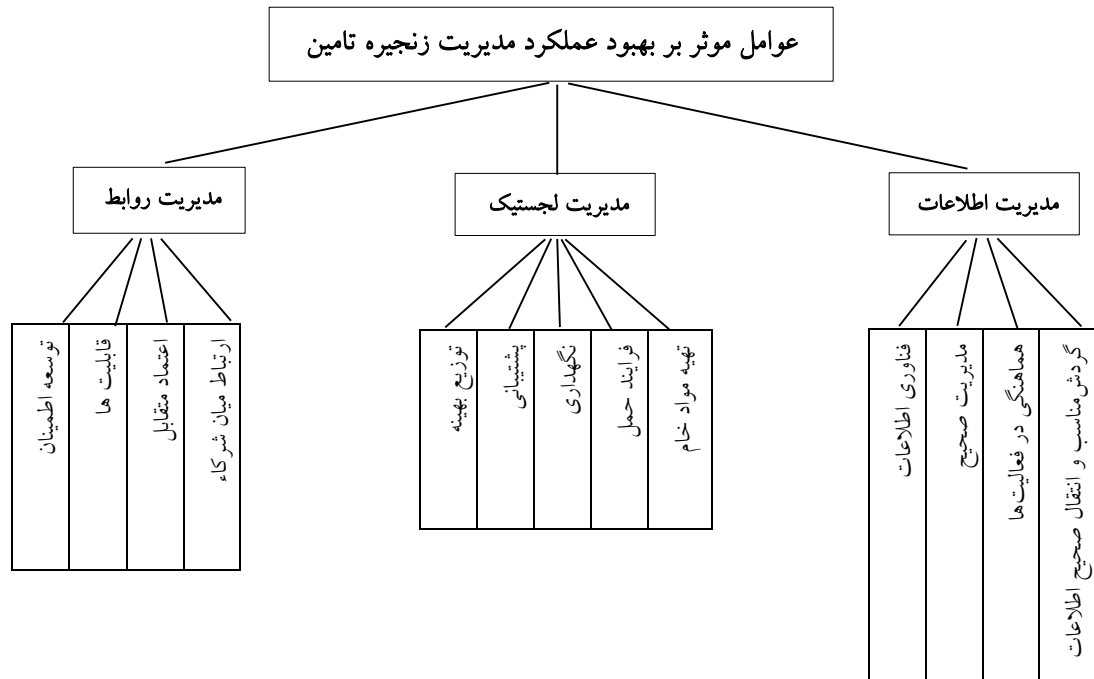
۴- روش تحقیق

این پژوهش با توجه به ماهیت توصیفی و با توجه به هدف تعریف شده، از نوع کاربردی است و براساس شیوه انجام آن، پیمایشی است. به این صورت که مطالب مربوط به ادبیات موضوع از طریق مطالعات کتابخانه‌ای نظیر کتب، مجلات، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، بررسی اسناد و مدارک، منابع پژوهش الکترونیکی مانند اینترنت و غیره جمع‌آوری شده است. روش نمونه‌گیری در بخش‌های مورد مطالعه به صورت هدفمند و برای افراد در درون هر یک از بخش‌ها نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده بوده است. بر اساس پرسشنامه، مقایسات زوجی خود ساخته ابتدا به طور آزمایشی بین چند نفر کارشناسان بخش زنجیره تامین در صنایع غذایی توزیع شده و پس از اصلاح و تایید نهایی توسط اساتید راهنما و مشاور و سایر خبرگان شرکت، پرسشنامه اصلی توزیع گردید. لازم به یادآوری می‌باشد که در تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، تعداد نمونه با توجه به تعداد اعضای جامعه آماری و با استفاده از فرمول‌های آماری نمی‌شود.

در این تکنیک، تعداد نمونه در دسترس و قابل قبول با توجه به نرخ ناسازگاری مشخص می‌شود؛ بدین ترتیب که اگر نرخ ناسازگاری تعداد نمونه گرفته‌شده کمتر از ۰/۱ باشد، تعداد نمونه گرفته‌شده قابل قبول است. بر این اساس تعداد ۱۰ نمونه از جامعه آماری فروشندگان خبره انتخاب شدند و مصاحبه به عمل آمد. پس از جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از روش AHP وزن شاخص‌ها و گزینه‌ها تعیین شدند که نرخ ناسازگاری ۰/۰۷ بدست آمد که به دلیل کمتر بودن از ۰/۱ مورد پذیرش قرار گرفت. سپس بر اساس وزن‌های بدست‌آمده عوامل موثر بر مدیریت زنجیره تامین اولویت‌بندی شدند. جهت پردازش، از نرم‌افزار Expert Choice استفاده شده است.

متغیرهای پژوهش

با توجه به روش پژوهش و استفاده از رویکرد تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی، این پژوهش دارای معیارهای اصلی که (برگرفته از تحقیقات سعیدی‌کیا و مظفری‌فرد در سال ۱۳۷۹) و معیارهای فرعی عوامل موثر بر بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین هستند که در شکل شماره ۱ ارائه شده است.



شکل ۱) سلسله مراتب عوامل موثر بر بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین.

۵- یافته‌های پژوهش

مرحله اول: تعریف مسئله و ترسیم درخت سلسله مراتب

تصمیم‌گیری (شکل ۱)

سطوح درخت سلسله مراتبی تحقیق حاضر عبارتند از: سطح اول (هدف کلی): عوامل موثر بر بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین در صنایع غذایی.

سطح دوم (معیارها): ۱-مدیریت اطلاعات. ۲-مدیریت لجستیک. ۳-مدیریت روابط.

سطح سوم (زیرمعیارها): زیر معیارها عبارتند از:

مدیریت اطلاعات: ۱-گردش مناسب و انتقال صحیح اطلاعات. ۲-هماهنگی در فعالیت‌ها. ۳-مدیریت صحیح.

۴-فناوری اطلاعات.

مدیریت لجستیک: ۱-تهیه مواد خام. ۲-فرایند حمل. ۳-نگهداری. ۴-پشتیبانی. ۵-توزیع بهینه.

مدیریت روابط: ۱-ارتباط میان شرکاء. ۲-اعتماد متقابل. ۳-قابلیت‌ها. ۴-توسعه اطمینان.

مرحله دوم: مقایسات زوجی و محاسبه وزن متغیرهای تحقیق

وزن نهایی معیارهای اصلی محاسبه شده به این

صورت می‌باشد که: معیار مدیریت اطلاعات با وزن نهایی

محاسبه شده به میزان $0/478$ ، معیار مدیریت لجستیک با

وزن نهایی $0/315$ و معیار مدیریت روابط با وزن نهایی

$0/207$ که در جدول زیر آمده و همچنین جداول تک تک

معیارها با زیر معیارها نیز در جداول زیر آمده است.

جدول ۱: وزن نهایی معیارهای اصلی

معیارها	مدیریت اطلاعات	مدیریت لجستیک	مدیریت روابط
وزن نهایی	$0/478$	$0/315$	$0/207$

Priorities with respect to:		
Goal: SCM		
Ettelaat	.478	
Logestic	.315	
Ravabet	.207	
Inconsistency = 0.07 with 0 missing judgments.		

جدول ۲: وزن نهایی معیار مدیریت اطلاعات

معیارها	گرددش مناسب و انتقال صحیح اطلاعات	هماهنگی در فعالیت-ها	مدیریت صحیح	فناوری اطلاعات
وزن نهایی	۰/۲۴۲	۰/۲۵۱	۰/۳۲۹	۰/۱۷۹

Priorities with respect to:		
Goal: SCM		
>Ettelaat		
modiriyate sahih	.329	
hamahangi	.251	
gardeshe monaseb etelat	.242	
fanavari	.179	
Inconsistency = 0.05 with 0 missing judgments.		

جدول ۳: وزن نهایی معیار مدیریت لجستیک

معیارها	تهیه مواد خام	فرایند حمل	نگهداری	پشتیبانی	توزیع بهینه
وزن نهایی	۰/۳۲۵	۰/۱۴۶	۰/۲۴۰	۰/۱۵۷	۰/۱۳۲

Priorities with respect to:		
Goal: SCM		
>Logestic		
tahiye mavad	.325	
negahdari	.240	
poshtibani	.157	
farayande haml	.146	
tozie behine	.132	
Inconsistency = 0.06 with 0 missing judgments.		

جدول ۴: وزن نهایی معیار مدیریت روابط

معیارها	ارتباط میان شرکا	اعتماد متقابل	قابلیت‌ها	توسعه اطمینان
وزن نهایی	۰/۲۴۰	۰/۲۹۵	۰/۲۹۷	۰/۱۶۹

Priorities with respect to:		
Goal: SCM >Ravabet		
ghabeliyat	.297	
etemade motaghabel	.295	
etrebak	.240	
tose etminan	.169	
Inconsistency = 0.07 with 0 missing judgments.		

۰/۰۵، مدیریت لجستیک ۰/۰۶ و مدیریت روابط
۰/۰۷ می باشد که در جدول زیر آمده است.

مرحله سوم: محاسبه نرخ ناسازگاری:
نرخ سازگاری محاسبه شده مدیریت اطلاعات

جدول ۵: نرخ ناسازگاری شاخص های اصلی

مدیریت روابط	مدیریت لجستیک	مدیریت اطلاعات	معیارها
۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۵	نرخ ناسازگاری

نسبی متغیرها بر اعداد نرمالیزه شده سه عامل و جمع آن انجام گرفت. در نهایت بر اساس وزن نهایی به دست آمده، سه معیار اصلی و عناصر مربوط به آن اولویت بندی شده اند که نتایج نهایی آنها با توضیحات و به شکل جداول در زیر ارائه داده شده است.

مرحله چهارم: اولویت بندی گزینه ها:

پس از انجام مقایسات زوجی سه معیار اصلی و محاسبه وزن نسبی هر یک از متغیرها و استفاده از روش نرمالیزه کردن اعداد برای سه عامل و عناصر آن و محاسبه وزن نهایی متغیرها که این عمل از طریق ضرب وزن

جدول ۶: اولویت بندی معیارهای اصلی

معیارها	مدیریت اطلاعات	مدیریت لجستیک	مدیریت روابط
وزن نهایی	۰/۴۷۸	۰/۳۱۵	۰/۲۰۷
رتبه	۱	۲	۳

Priorities with respect to:		
Goal: SCM		
Ettelaat	.478	
Logestic	.315	
Ravabet	.207	
Inconsistency = 0.07 with 0 missing judgments.		

تفسیر نتایج کلی به ترتیب اولویت تک تک زیر معیارها:

- ۱- مدیریت صحیح = ۰/۱۵۳
 ۲- هماهنگی در فعالیت‌ها = ۰/۱۱۷
 ۳- گردش مناسب و انتقال صحیح اطلاعات = ۰/۱۱۳
 ۴- تهیه مواد خام = ۰/۱۰۱
 ۵- فناوری اطلاعات = ۰/۰۸۳
 ۶- نگهداری = ۰/۰۷۴
 ۱۳- توسعه اطمینان = ۰/۰۳۸
- ۷- اعتماد متقابل = ۰/۰۶۶
 ۸- قابلیت‌ها = ۰/۰۶۶
 ۹- ارتباط میان شرکاء = ۰/۰۵۴
 ۱۰- پشتیبانی = ۰/۰۴۹
 ۱۱- فرایند حمل = ۰/۰۴۵
 ۱۲- توزیع بهینه = ۰/۰۴۱

جدول ۷: تفسیر نتایج کلی به ترتیب اولویت تک تک زیر معیارها.

Synthesis with respect to: Goal: SCM	
Overall Inconsistency = .06	
modinyate sahih	.153
hamahangi	.117
gardeshe monaseb etelat	.113
tahiye mavad	.101
fanavari	.083
negahdari	.074
etemade motaghabel	.066
ghabeliyat	.066
etreat	.054
poshtibani	.049
farayande haml	.045
tozie behine	.041
tose etminan	.038

۵- بحث و نتیجه‌گیری

این تحقیق به دنبال ارزیابی عوامل موثر بر بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین در صنایع غذایی که عوامل شناسایی شده عبارت بودند از: مدیریت اطلاعات، مدیریت لجستیک و مدیریت روابط می‌باشد. یافته‌های تحقیق نشان دهنده اینست که مدیریت اطلاعات بیشترین تاثیر در بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین را در صنایع غذایی دارا می‌باشد که در این حوزه بیشترین میزان به

مدیریت صحیح با میزان ۰/۳۲۹ می‌باشد. مدیریت لجستیک رتبه دوم و بیشترین میزان در این حوزه به تهیه مواد خام به مقدار ۰/۳۲۵ اختصاص داده شده‌است و در آخر مدیریت روابط رتبه سوم و بیشترین مقدار در این حوزه به قابلیت‌ها به میزان ۰/۲۹۷ تعلق یافته‌است. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود مدیران در جهت بهبود عملکرد زنجیره تامین بایستی توجه ویژه به مدیریت اطلاعات مخصوصا در زمینه مدیریت صحیح و

هماهنگی بین فعالیت‌ها را داشته باشند. همچنین در حوزه لجستیک تهیه مواد خام و نگهداری بایستی مورد توجه قرار گیرد. در زمینه مدیریت روابط نیز بایستی روی قابلیت‌ها و اعتماد متقابل تمرکز داشته باشند و همچنین

در مورد پیشنهادهای آتی می‌توان عوامل موثر را با استفاده از روش‌های تحلیلی دیگر از جمله داده کاوی یا تحلیل عاملی نیز مورد بررسی قرار داد.

منابع

- احمدی، حسین.، (۱۳۸۴)، مدیریت زنجیره تامین و اینترنت، تهران: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
- انصاری، ایمان.، صادقی مقدم، محمدرضا.، (۱۳۹۳)، شناسایی، تعیین روابط و سطح‌بندی محرک‌های مدیریت زنجیره تامین سبز با رویکرد مدل‌سازی تفسیری ساختاری، فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، سال دوازدهم، شماره ۵۳، صفحات ۱۵۰-۱۲۳.
- -پویا، علیرضا.، (۱۳۸۴)، مدیریت زنجیره تامین و پشتیبانی تکنولوژی اطلاعات، ماهنامه تدبیر، سال پانزدهم، شماره ۱۴۵.
- درود چی، محمود.، نیک مهر، نوید.، (۱۳۸۶)، مطالعه اهمیت و کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین، مجموعه مقالات همایش ملی تجارت الکترونیک، تهران. سایت قابل دسترسی: www.SYSTEM.parsiblog.com
- لکزیانی، محمد.، دهقانی، جلال.، (۱۳۸۹)، شناسایی و ارزیابی شاخص‌های تأثیرگذار بر کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین، مجله دانش و فناوری سال اول، شماره ۲.
- سعیدی کیا، علی اکبر.، جعفر مظفری فرد، محمد.، (۱۳۷۹)، "مدیریت زنجیره تامین"، روش، سال دهم، شماره ۶۱.
- قاضی‌زاده، مصطفی.، صفری، سعید.، نوروززاده، فاطمه.، حیدری، قاسم.، (۱۳۹۴)، یکپارچه‌سازی رویکردهای مدیریت زنجیره تامین در قالب زنجیره تامین لارج با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه در شرکت سایپا، قابل دسترسی در سایت زیر: http://www.jme.journals.umz.ac.ir/article_1174_0.html
- میان‌آبادی، عباسعلی.، (۱۳۸۹)، مدیریت زنجیره تامین: تعریف، تاریخچه، اهداف، فرایندها، مزایا و موانع، سایت راهکار مدیریت. قابل دسترسی در : <http://mgtsolution.com/olib/100520175.aspx>
- نعمت‌بخش، ناصر.، نعمت‌بخش، محمدعلی.، عاملی، علیرضا.، (۱۳۸۴)، طراحی عملیات مهندسی مجدد مدیریت سفارش، مجله الکترونیکی، مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران، شماره دوم دوره چهارم.
- نقاده، حمیده.، (۱۳۹۱)، "زنجیره تامین چیست و آیا می‌توان آن را مدیریت کرد؟"، پایگاه مقالات علمی مدیریت، دسترسی در سایت: www.system.parsiblog.com

- نیلی پور طباطبایی، سیداکبر، خیامباشی، بیژن، کرباسیان، مهدی، شریعتی، محمد، (۱۳۹۱)، بهینه‌سازی کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین و بازاریابی محصولات هوایی به روش AHP، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، سال دوم، شماره دوم، شماره پیاپی ۵، تابستان، صفحات ۱۴۳ الی ۱۶۴.
- -Ballou, R., Gilbert, S., & Mukherjee, A. (2000). "New managerial challenges from supply chain opportunities," *IEEE Engineering Management Review*, third quarter, pp.7-16.
- -Berry, D., Towill, D.R., Wadsley, N., (1994). "Supply chain management in the electronics product industry." *International Journal of physical Distribution & Logistics Management* 24 (10) 20-32.
- -Brandenburg, M., Govindan, K., Sarkis, J., & Seuring, S. (2014). Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions. *European Journal of Operational Research*, 233(2), 299-312.
- Dheeraj, N., Vishal, N., 2012. An Overview of Green Supply Chain Management in India. *Research Journal of Recent Sciences*, Vol. 1(6), 77.
- Diabat, A., & Govindan, K. (2011). An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(6), 659-667.
- Gunasekaran .A, 2004. " supply chain Management: theory and application", *European Journal of operational research*, vol.159, Issue: 2, PP. 265 -268.
- Muma, B. O., Nyaoga, R. B., Matwere, R. B., & Nyambega, E. (2014). Green supply chain management and environmental performance among tea processing firms in Kericho County-Kenya. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, 2(5), 270-276.
- -Poirier, C. C., Bauer, M. J., (2002). E-supply chain: using the internet to revolutionize your business, *International Journal of Quality and Reliability Management* 109, 485–486.
- -Remko, I., van Hoek. (1998). "Measuring the unmeasurable: Measuring and improving performance in the supply chain," *Journal of Supply Chain Management*, 3(4), pp. 187-192.
- Sah, M. A. M. Habidin, N. F. Latip, N. A. M. & Salleh, M. I.(2014) A Review of Structural Relationship Between Supply Chain Management and Organizational Performance in Malaysian Automotive Industry.
- Tuncel, G., & Alpan, G. (2010). Risk assessment and management for supply chain networks: A case study. *Computers in industry*, 61(3), 250-259.

Assess the Factors Affecting the Performance of Supply Chain Management, Using the Analytic Hierarchy Process in the Food Industry

Seyfi Shojaei, H.*

Masters, Business Administration, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

*Corresponding author's email: h.s.shojaei@gmail.com

Abstract

Today, identifying customer needs and trying to meet them is become very important and plays an important role in the success of the company. To improve the performance of supply chain management is one of the critical issues for companies to achieve competitive advantage. This study aims to evaluate the factors affecting the performance of supply chain management in the food industry. The main criteria including (management, logistics management and relationship management) ranked using analytical hierarchy process in the food industry. Accordingly, it was determined that the information management with 0.478 the obtained the first place then the logistics management with 0.315 and relationship Management with 0.207 obtained the second and third rank respectively.

Key words: Supply chain, supply chain management, performance improvement, Optimization technique, AHP algorithm.