

ارائه چارچوبی برای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین مبتنی بر مفاهیم مدیریت کیفیت

بختیار استادی

عادل پورقادر چویر

دانشگاه تربیت مدرس

موسسه غیرانتفاعی مهرآستان گیلان

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۲/۱۸

چکیده

مدیریت کیفیت زنجیره تأمین با یک رویکرد سیستمی و برای بهبود عملکرد سازمان‌ها تعریف می‌شود. همچنین فرصت‌های ایجاد شده به وسیله ارتباطات پایین دست و بالادست با تأمین کنندگان و مشتریان را در سازمان، جاری می‌کند. در این مقاله بر شناسایی عوامل کلیدی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین و ارزیابی عملکرد آن در سازمان‌ها، تمرکز شده است. بدین منظور، در ابتدا با مطالعات پیشینه تحقیق، عوامل کلیدی شناسایی شده، سپس هفت عامل کلیدی و زیرعوامل آنها از طریق مصاحبه با مجریان و کارشناسان مدیریت زنجیره تأمین اصلاح و صحت‌گذاری گردیده است. از این رو، در این مطالعه هفت عامل کلیدی و ۴۰ زیرعامل، برای ارزیابی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین ارائه شده است. به علاوه، میزان اهمیت عوامل کلیدی و زیرعوامل آنها در ارزیابی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین تعیین شده و در نهایت فرآیند خودارزیابی بر پایه عوامل کلیدی و زیرعوامل آنها جهت ارزیابی عملکرد سازمان‌ها و شرکت‌ها در اجرای مدیریت کیفیت زنجیره تأمین ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: مدیریت کیفیت جامع، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت کیفیت زنجیره تأمین، ارزیابی عملکرد؛

۱- مقدمه

یکی از مشهورترین و پایدارترین مفاهیم مدیریت مدرن، مدیریت کیفیت جامع است. این جایگاه و توسعه آن در طول زمان شکل گرفته و از سال ۱۹۲۰، مراحل کنترل کیفیت، تضمین کیفیت و کنترل کیفیت جامع را پیموده است [۱]. مطالعات متعددی، روابط بین کارکردهای مدیریت کیفیت را با جنبه‌های مختلف عملکرد شرکت، مورد بررسی قرار داده است. مدیریت کیفیت سودمند، منبع رقابت است و هدف از این رویکرد فراهم کردن کالاها یا خدمات برای مشتری در یک سطح رضایت‌بخش است و هنگامی که رضایت مشتری بر شرکت نهادینه شود، سود عملیات کسب و کار در این است که چگونه محصولات را با کیفیت بالا و تحویل آنها در زمان و مکان مناسب فراهم آورد [۲]. از طرفی مدیریت زنجیره تأمین، شامل همکاری شرکت‌ها برای بهبود کارایی عملیات است. اکنون رقابت تجاری به صورت زنجیره‌های تأمین وجود دارد و سعی می‌شود تا مزایای بیشتری از رقابت در زنجیره تأمین حاصل شود. این سطح از رقابت، به سطح بیشتری از همکاری در میان زنجیره‌ها، شبکه‌های تأمین-کنندگان، توزیع کنندگان و مشتریان نیاز دارد. به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران در دنیای رقابتی امروز، رقابت شرکت‌ها از سطح به رقابت میان زنجیره‌های تأمین آنها کشیده شده و برخورداری از یک زنجیره تأمین کارا و چالاک، یک مزیت رقابتی بسیار مهم و تعیین‌کننده در عرصه رقابت محسوب می‌شود. در این راستا بسیاری از صاحب‌نظران بر این باورند که با کشیده شدن رقابت از سطح شرکت‌ها به سطح زنجیره تأمین آنها، کیفیت و مدیریت کیفیت محصول نیز، باید از سطح شرکت‌ها به سطح زنجیره تأمین آنها گسترش داده شود. زیرا همان‌طور که یک کالا از یک عضو زنجیره تأمین به عضو دیگر آن در جریان است، کیفیت آن نیز

۱- استادیار دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: bostadi@modares.ac.ir، نشانی: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، پل نصر، دانشگاه تربیت مدرس، ساختمان فنی و مهندسی، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، طبقه نهم غربی، اتاق ۹۰۹.
- کارشناس ارشد، گروه مهندسی صنایع، موسسه غیرانتفاعی مهرآستان گیلان، آستانه اشرفیه، پست الکترونیکی: apourghader@mehran.ac.ir.

می‌تواند توسط سایر شرکت‌هایی که در تملک ما نیستند، تحت تأثیر قرار گرفته و تضعیف و یا تقویت شوند. همچنین در موضوع جدید کسب و کار، مزیت رقابتی در برخورداری همزمان از سه فاکتور رقابتی کیفیت رقابتی، قیمت رقابتی و تحویل رقابتی تحقق می‌یابد [۳]. با توجه به اینکه کیفیت رقابتی در حوزه مدیریت کیفیت و تحویل رقابتی نیز در حوزه مدیریت زنجیره تأمین تبلور می‌یابد، یکپارچگی مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره تأمین کاملاً ضروری به نظر می‌رسد.

امروزه، مدیریت زنجیره تأمین یکی از اجزا اصلی راهبرد رقابت، برای افزایش سودآوری و بهره‌وری سازمانی به‌شمار می‌آید. از طرفی رشد و توسعه زنجیره تأمین نه فقط به محرک‌های داخلی، بلکه به عوامل متعدد برون‌سازمانی همچون جهانی‌سازی، تجارت بین‌المللی، دسترسی به اطلاعات و حتی نگرانی‌های زیست‌محیطی وابسته شده است. از این‌رو، اندازه‌گیری عملکرد و تعیین معیارهای ارزیابی سازمانی در این زنجیره مورد توجه پژوهشگران زیادی قرار گرفته است. با توجه به تأثیر این اندازه‌گیری‌ها برای کنترل و برنامه‌ریزی عملیاتی، تاکتیکی و راهبردی نمی‌توان از نقش آنها در موفقیت سازمانی به دلیل کاربرد در تدوین اهداف و تعیین زمینه‌های فعالیت‌های آتی آنها چشم‌پوشی کرد [۴]. پژوهشگران در سال‌های اخیر و در پاسخ به تمام موضوعات مطرح شده، مفهومی را به‌عنوان مدیریت کیفیت زنجیره تأمین (SCQM)، معرفی و توسعه داده و از آن به‌عنوان آخرین مرحله در حرکت به سوی مدیریت کیفیت جامع نام می‌برند [۵]، که به واسطه آن شرکت‌ها قادر خواهند بود با ادغام مؤثر و اثربخش مفاهیم دو فلسفه مدیریتی، مدیریت کیفیت جامع (TQM) و مدیریت زنجیره تأمین (SCM) و ایجاد هم‌افزایی و برخورداری همزمان از این سه فاکتور رقابتی یاد شده، به طور همزمان عملکرد زنجیره تأمین و کیفیت محصول نهایی خود به مشتریان را افزایش داده و از این طریق کسب مزیت رقابتی نمایند [۶]. با این وجود همه صاحب‌نظران بر این باور اتفاق نظر دارند که پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در سطح زنجیره تأمین کار بسیار مشکلی است، زیرا همان‌گونه که برای پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در سطح شرکت‌ها، مشارکت و تعهد کامل اعضای سازمان، اعم از مدیران و کارکنان حیاتی است، در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در سطح زنجیره تأمین نیز هماهنگی، مشارکت و یکپارچگی کامل اعضای زنجیره تأمین تعیین‌کننده است، که این امر کاری به مراتب دشوارتر و نیاز به مدیریتی دارد که هرچند از اصول و مفاهیم مدیریت کیفیت جامع بهره می‌برد اما با مدیریت کیفیت در سطح شرکت‌ها متفاوت است؛ زیرا در اینجا مدیریت در فضای زنجیره تأمین و هماهنگی میان شرکت‌های با رسالت و اهداف متفاوت مطرح است که افزایش پیچیدگی و افزایش چالش‌های مدیریتی در آن امری بدیهی به نظر می‌رسد [۶].

شناسایی شاخص‌های کلیدی مدیریت کیفیت در سطح زنجیره تأمین، می‌تواند اولین گام در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین محسوب شود؛ زیرا تا زمانی که اعضای زنجیره تأمین به‌عنوان مجری پیاده‌سازی آن، حول این عوامل اتفاق نظر نداشته باشند و در شناخت و ادراک آنها نسبت به چگونگی پیاده‌سازی آن شکاف و اختلاف نظر وجود داشته باشد، شکست چنین پروژه‌ای حتمی به‌نظر می‌رسد.

۱- تعاریف مدیریت کیفیت زنجیره تأمین

موضوع مدیریت کیفیت و زنجیره تأمین به‌طور گسترده در موضوعاتی مانند فعالیت‌های تأمین‌کنندگان، نیازهای خریدار، مدیریت استراتژیک، اقدامات عملی در فرآیند تولید و فرآیند یکپارچه، مورد بررسی قرار گرفته است. مدیریت کیفیت زنجیره-تأمین یکی از زیرمجموعه‌های مدیریت زنجیره تأمین است. موضوعات مطرح شده در این مقوله عبارتند از: انطباق محصول، کنترل کیفیت و تجزیه و تحلیل آن، فرهنگ سازمانی، تعالی کسب و کار، رضایت مشتری، ارزیابی عملکرد و فرآیندهایی که اینها را به هم پیوند می‌زند.

آخرین مرحله حرکت به سوی مدیریت کیفیت جامع، مدیریت کیفیت زنجیره تأمین بوده و شامل مشارکت کلیه اعضای یک زنجیره در بهبود مستمر و همزمان کلیه فرآیندهای مرتبط با کیفیت محصولات و خدمات خود که به‌منظور ایجاد و بهره‌وری و ارزش افزوده در طول زنجیره تأمین و نهادینه نمودن کیفیت در سطح زنجیره تأمین و رضایت هرچه بیشتر مشتریان نهایی است [۵].

رابینسون و مالهورا، نیز مدیریت کیفیت زنجیره تأمین را این گونه تعریف می‌کنند: هماهنگی رسمی و یکپارچگی فرآیندهای کسب و کار کلیه سازمان‌های درگیر در زنجیره تأمین به منظور سنجش، تجزیه و تحلیل و بهبود مستمر کیفیت محصولات، خدمات و فرآیندها، که به ایجاد ارزش افزوده و دستیابی به رضایت مشتریان میانی و نهایی منجر می‌شود [۶].

۲- عوامل کلیدی در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین

در این زمینه هفت عامل به‌عنوان عوامل کلیدی شامل تمرکز بر مشتریان، تمرکز بر تأمین‌کنندگان، رهبری کیفیت زنجیره تأمین، راهبردهای کیفیت زنجیره تأمین، رویکرد فرآیندی، سیستم اطلاعات کیفیت زنجیره تأمین و توسعه منابع انسانی در زنجیره تأمین شناسایی شده‌اند. این عوامل کلیدی نشان می‌دهد که شرکت‌های درگیر در زنجیره تأمین یک محصول، باید برای پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در زنجیره تأمین محصول، بر هفت حوزه متمرکز شده و با توجه به همبستگی آن حوزه‌ها با یکدیگر، باید این هفت حوزه را همزمان و با مشارکت یکدیگر، توسعه و ارتقا بخشید [۵]. دو عامل تمرکز بر مشتریان و تمرکز بر تأمین‌کنندگان به‌عنوان مهم‌ترین عوامل در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین محسوب شده و بر این نکته تأکید دارند که باید شرکت‌ها و سازمان‌ها از یک طرف و قبل از هرگونه اقدامی، نیازهای حال و آتی مشتریان خود را به درستی شناسایی نموده و به کیفیت از نگاه مشتریان توجه کنند و از طرف دیگر از کیفیت قطعات و مواد اولیه دریافتی از تأمین‌کنندگان خود، اطمینان یابند. در واقع تا زمانی که یکپارچگی در میان اعضای زنجیره تأمین وجود نداشته باشد، امکان پیاده‌سازی این دو وجود نخواهد داشت [۷].

بعد رهبری کیفیت زنجیره تأمین نشان می‌دهد، وجود یک متولی در رابطه با مسائل کیفیت در زنجیره تأمین کاملاً ضروری است. تشکیل یک کمیته راهبری، با حضور نمایندگان شرکت‌های ذی‌نفع در زنجیره، به‌منظور هدایت و رهبری پروژه‌های بهبود کیفیت در سطح زنجیره تأمین پیشنهاد شده است [۸]. بعد رویکرد فرآیندی در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین نشان می‌دهد، همان‌طور که در ادبیات مدیریت کیفیت جامع اساس طراحی، توسعه و افزایش اثربخش و کارایی سیستم مدیریت کیفیت بر مبنای رویکرد فرآیندی است، در طراحی و پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین نیز باید رویکرد فرآیندی سرلوحه کار باشد. بعد منابع انسانی در زنجیره تأمین نیز به رویکرد مدیریت مشارکتی و نیز ارتقا سطح آگاهی و توانمندی کارکنان در زمینه مسائل مرتبط با مدیریت کیفیت زنجیره تأمین تأکید دارد، به طوری که همه کارکنان و مدیران تمام شرکت‌های ذی‌نفع در زنجیره تأمین، دست به دست هم داده و جهت ارتقا کیفیت در زنجیره تأمین سیستم در تلاش هستند. در این راستا نیز عده‌ای از صاحب‌نظران بر لزوم نهادینه شدن یک فرهنگ کیفیت منسجم و یکپارچه در میان مدیران و کارکنان زنجیره تأمین محصول، تأکید دارند [۸ و ۹].

در مقاله گوانگ و همکاران، یکپارچه‌سازی بین کیفیت و مدیریت زنجیره تأمین بررسی شده است. با بررسی مسائل مربوط به مدیریت کیفیت در زنجیره تأمین داخلی و خارجی، یک چارچوب مفهومی نوآورانه که یک تصویر واضح از ابعاد مدیریت کیفیت زنجیره تأمین و جنبه‌های عملکرد شرکت می‌باشد، ارائه شده است. تمام تلاش‌های یک شرکت باید با حمایت و تعهد مدیران ارشد شروع شده و زیرساخت‌های دیگر آن مانند مدیریت منابع انسانی، یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین و اطلاعات، پس از آن شروع گردد [۱۰].

3- Robinson & Malhotra

4- Quang

جدول (۱): ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در رابطه با مدیریت کیفیت زنجیره تأمین

ردیف	عامل کلیدی	شاخص استخراج شده	منابع تحقیق
۱	تمرکز بر مشتریان	ایجاد زیرساخت‌ها و ابزارهای لازم جهت مدیریت نظام یافته ارتباط با مشتریان	[۳]
۲		شناسایی نیازها و انتظارات بالقوه مشتریان به صورت مؤثر و مستمر	[۳]، [۱۳]
۳		اندازه‌گیری رضایت مشتریان به صورت مستمر و انجام اقدامات لازم براساس نتایج	[۷]، [۱۴]
۴		آگاهی مدیران و کارکنان سازمان از نتایج بررسی‌های رضایت مشتریان	[۷]
۵		مشارکت مشتریان در طراحی محصول و سایر برنامه‌های طرح‌ریزی کیفیت سازمان	[۷]
۶		به‌کارگیری و در نظر داشتن وجهه طراحی در چرخه تولید و تأکید بر نیازها و خواسته‌های مشتری	[۱۵]
۷	تمرکز بر تأمین کنندگان	انتخاب تأمین‌کنندگان بر مبنای ظرفیت و در راستای پاسخگویی به نیازها و اقدامات مهم	[۱۵]
۸		ایجاد زیرساخت‌ها و ابزارهای لازم جهت مدیریت نظام‌یافته ارتباط با تأمین‌کنندگان	[۳]
۹		توجه بیشتر به معیار کیفیت در انتخاب و اولویت‌بندی تأمین‌کنندگان در کنار معیارهای دیگر	[۷]
۱۰		همکاری با تأمین‌کنندگان در توسعه و بهبود کیفیت آنان	[۸]، [۱۳]
۱۱		مشارکت تأمین‌کنندگان در فرآیندهای طراحی و توسعه کیفی محصول	[۷]، [۱۳]
۱۲		میزان اعتماد و برقراری روابط بلندمدت با تأمین‌کنندگان	[۶]، [۷]
۱۳	رهبری کیفیت زنجیره تأمین	آگاهی و توانایی مدیران ارشد نسبت به کیفیت و مدیریت کیفیت در زنجیره تأمین	[۸]
۱۴		تعهد و حمایت مدیران ارشد زنجیره در رابطه با اقدامات کیفیت زنجیره تأمین	[۸]
۱۵		تلاش مدیران ارشد زنجیره در ایجاد فرهنگ کیفیت و خط‌مشی کیفیت واحد در سطح زنجیره تأمین	[۸]، [۳]
۱۶		هماهنگی و اختلاف نداشتن میان مدیران ارشد زنجیره نسبت به چگونگی پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در زنجیره	[۳]
۱۷		مهیا و مدیریت کردن شرایط لازم به‌کارگیری TQ توسط مدیریت ارشد	[۱۵]
۱۸	راهبردهای کیفیت زنجیره تأمین	همراستایی راهبردهای سازمان در زمینه مدیریت کیفیت با راهبردهای آن در زمینه مدیریت زنجیره تأمین	[۷]
۱۹		تدوین راهبردهای یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین و ایجاد ائتلاف راهبرد تأمین‌کنندگان و مشتریان	[۶]
۲۰		تدوین راهبردهای یکپارچه‌سازی کیفیت زنجیره تأمین با همکاری سایر اعضای زنجیره	[۸]، [۷]
۲۱		پیاده‌سازی راهبردهای کیفیت زنجیره تأمین با همکاری سایر اعضای زنجیره	[۸]

ارائه چارچوبی برای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین مبتنی بر مفاهیم مدیریت کیفیت

ادامه جدول (۱): ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در رابطه با مدیریت کیفیت زنجیره تأمین

ردیف	عامل کلیدی	شاخص استخراج شده	منابع تحقیق
۲۲	رویکرد فرآیندی	یکپارچه‌سازی و سازگاری میان انواع فرآیندها در سطح زنجیره تأمین	[۸]
۲۳		بهبود مستمر فرآیندهای مدیریتی و برنامه‌ریزی‌های زنجیره با همکاری سایر شرکت‌های ذی‌نفع در زنجیره	[۱۴]
۲۴		بهبود مستمر کیفیت فرآیندهای منبع‌یابی با مشارکت تأمین‌کنندگان	[۱۴]
۲۵		بهبود مستمر فرآیندهای طراحی و ساخت محصول با مشارکت تأمین‌کنندگان و مشتریان	[۱۶]
۲۶		بهبود مستمر فرآیندهای پشتیبانی محصول با همکاری سایر شرکت‌های ذی‌نفع در زنجیره	[۱۴]
۲۷		به‌کارگیری روش‌های بهبود فرآیند در جهت اعتمادسازی و سازگاری فرآیندها	[۱۵]
۲۸	سیستم‌های اطلاعات کیفیت زنجیره تأمین	بهره‌گیری از سیستم‌های پیشرفته در حوزه اطلاعات و ارتباطات	[۱۷]، [۶]
۲۹		ایجاد یک سیستم اطلاعاتی با قابلیت مستندسازی تمام فرآیندهای مرتبط با تحقق محصول در زنجیره	[۱۷]، [۳]
۳۰		ایجاد یک سیستم اطلاعاتی با قابلیت ردیابی سوابق مربوط به کیفیت محصول در زنجیره	[۱۷]، [۳]
۳۱		ایجاد یک سیستم اطلاعاتی با قابلیت گزارش‌دهی اطلاعات در زنجیره مانند هزینه‌های کیفیت	[۱۷]، [۳]
۳۲		ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت دسترسی اعضای زنجیره به پایگاه‌های اطلاعات کیفیت و سوابق کیفی محصول و تبادل اطلاعات کیفیت با یکدیگر	[۱۷]، [۳]
۳۳		در دسترس بودن منابع اطلاعات لازم جهت پشتیبانی از فرآیندها	[۱۵]
۳۴		به‌کارگیری گزارش‌های هزینه کیفیت و مشخصات دیگر، جهت تجزیه و تحلیل	[۱۵]
۳۵		برخورداری از یک سیستم جامع ارزیابی و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان	[۷]
۳۶	توسعه منابع انسانی در زنجیره تأمین	آموزش و توانمندسازی کارکنان در زمینه حل مسائل مرتبط با کیفیت	[۷]، [۹]
۳۷		تشکیل تیم‌های حل مسائل کیفیت زنجیره تأمین با حضور نمایندگان مختلف شرکت‌های ذی‌نفع در زنجیره	[۸]
۳۸		تسهیم دانش و اطلاعات مرتبط با کیفیت محصول در میان منابع انسانی زنجیره محصول	[۸]، [۹]
۳۹		وجود یک فرهنگ کیفیت منسجم و یکپارچه میان منابع انسانی شرکت‌های مختلف درگیر در کیفیت	[۸]، [۹]
۴۰		واگذاری اختیارات به کارکنان و اعتماد به آگاهی و تلاش کلیه کارکنان	[۱۵]

جدول (۲): دسته بندی شاخص‌ها بر اساس مدل BSC

اهداف	شاخص‌ها	مناظر BSC	ابعاد	ردیف
۱. سود آوری پایدار ۲. افزایش بهره‌وری ۳. افزایش فروش ۴. کاهش ضایعات تولید	میزان انحرافات هزینه‌ها در مقابل بودجه	منظر مالی	بعد مالی	۱
	نسبت هزینه بر ساعت کار عملیات انجام شده			۲
	میزان انحراف قیمت تمام شده محصول در آنالیز قیمت با قیمت تمام شده واقعی			۳
	میزان بهره‌وری و سود خالص			۴
	ابتکار عمل در صرفه‌جویی هزینه‌های تأمین‌کننده			۵
۱. افزایش رضایت مشتریان ۲. افزایش سهم بازار ۳. بهبود کیفیت محصولات ۴. جذب مشتریان جدید	اندازه‌گیری رضایت مشتریان به‌صورت مستمر و انجام اقدامات لازم براساس نتایج	منظر مشتری	بعد مالی	۶
	آگاهی مدیران و کارکنان سازمان از نتایج بررسی‌های رضایت مشتریان			۷
	شناسایی نیازها و انتظارات بالقوه مشتریان به‌صورت مؤثر و مستمر			۸
	مشارکت مشتریان در طراحی محصول و سایر برنامه‌های طرح-ریزی کیفیت سازمان			۹
	ایجاد زیرساخت‌ها و ابزارهای لازم جهت مدیریت نظام‌یافته ارتباط با مشتریان			۱۰
	بهبود مستمر فرآیندهای طراحی و ساخت محصول با مشارکت تأمین‌کنندگان و مشتریان			۱۱
۱. ارزیابی حداکثری تأمین-کنندگان براساس سیستم ارزیابی بلندمدت با تأمین‌کنندگان ۲. افزایش کیفیت مواد اولیه در فرآیند منبع‌یابی ۳. افزایش مشارکت بهبود کیفیت مواد اولیه با تأمین‌کنندگان ۴. افزایش انطباق محصول با نیازهای مشتری ۵. افزایش مشارکت بهبود کیفیت مواد اولیه با تأمین‌کنندگان ۶. افزایش قابلیت مستندسازی تمام فرآیندهای مرتبط با تحقق محصول در زنجیره	انتخاب تأمین‌کنندگان بر مبنای ظرفیت و در راستای پاسخگویی به نیازها و اقدامات مهم	منظر فرآیندهای داخلی	بعد غیر مالی	۱۳
	برخوردراری از یک سیستم جامع ارزیابی و رتبه‌بندی تأمین-کنندگان			۱۴
	به‌کارگیری گزارش‌های هزینه کیفیت و مشخصات دیگر، جهت تجزیه و تحلیل			۱۵
	میزان اعتماد و برقراری روابط بلند مدت با تأمین‌کنندگان			۱۶
	توجه بیشتر به معیار کیفیت در انتخاب و اولویت‌بندی تأمین-کنندگان در کنار معیارهای دیگر			۱۷
	بهبود مستمر کیفیت فرآیندهای منبع‌یابی با مشارکت تأمین-کنندگان			۱۸
	همکاری با تأمین‌کنندگان در توسعه و بهبود کیفیت آنان			۱۹
	مشارکت تأمین‌کنندگان در فرآیندهای طراحی و توسعه کیفی محصول			۲۰
	ایجاد یک سیستم اطلاعاتی با قابلیت مستندسازی تمام فرآیندهای مرتبط با تحقق محصول در زنجیره			

ارائه چارچوبی برای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین مبتنی بر مفاهیم مدیریت کیفیت

ادامه جدول (۲): دسته بندی شاخص‌ها بر اساس مدل BSC

اهداف	شاخص‌ها	مناظر BSC	ابعاد	ردیف
۷. افزایش قابلیت مستندسازی و گزارش‌گیری در زنجیره تأمین	ایجاد یک سیستم اطلاعاتی با قابلیت ردیابی سوابق مربوط به کیفیت محصول در زنجیره	منظر فرآیندهای داخلی	بعد غیر مالی	۲۱
	ایجاد یک سیستم اطلاعاتی با قابلیت گزارش‌دهی اطلاعات در زنجیره مانند هزینه‌های کیفیت			۲۲
	به‌کارگیری و در نظر داشتن وجهه طراحی در چرخه تولید و تأکید بر نیازها و خواسته‌های مشتری			۲۳
۱. مدیریت دانش نیروی انسانی در زمینه مدیریت کیفیت زنجیره ۲. توسعه سیستم‌های اطلاعات مدیریت در سازمان ۳. توسعه فرهنگ مدیریت کیفیت زنجیره تأمین ۴. ارتقاء توانمندی‌های نیروی انسانی در زمینه مدیریت کیفیت تأمین ۵. افزایش آگاهی مدیران ارشد نسبت به مدیریت کیفیت زنجیره ۶. استقرار کامل نظام مدیریت تأمین‌کنندگان ۷. یکپارچه سازی فرآیندهای سازمانی ۸. انطباق حداکثری راهبردهای زنجیره تأمین و مدیریت کیفیت	تسهیم دانش و اطلاعات مرتبط با کیفیت محصول در میان منابع انسانی زنجیره محصول	منظر رشد و یادگیری		۲۴
	بهره‌گیری از سیستم‌های پیشرفته در حوزه اطلاعات و ارتباطات			۲۵
	ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت دسترسی اعضای زنجیره به پایگاه‌های اطلاعات کیفیت و سوابق کیفی محصول و تبادل اطلاعات کیفیت با یکدیگر			۲۶
	در دسترس بودن منابع اطلاعات لازم جهت پشتیبانی از فرآیندها			۲۷
	تلاش مدیران ارشد زنجیره در ایجاد فرهنگ کیفیت و خط مشی کیفیت واحد در سطح زنجیره تأمین			۲۸
	وجود یک فرهنگ کیفیت منسجم و یکپارچه میان منابع انسانی شرکت‌های مختلف درگیر در کیفیت			۲۹
	آموزش و توانمندسازی کارکنان در زمینه حل مسائل مرتبط با کیفیت			۳۰
	واگذاری اختیارات به کارکنان و اعتماد به آگاهی و تلاش کلیه کارکنان			۳۱
	تشکیل تیم‌های حل مسائل کیفیت زنجیره تأمین با حضور نمایندگان مختلف شرکت‌های ذی‌نفع در زنجیره			۳۲
	آگاهی و توانایی مدیران ارشد نسبت به کیفیت و مدیریت کیفیت در زنجیره تأمین			۳۳
	هماهنگی و عدم اختلاف میان مدیران ارشد زنجیره نسبت به چگونگی پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در زنجیره			۳۴
	مهیا و مدیریت کردن شرایط لازم بکارگیری TQ توسط مدیریت ارشد			۳۵
	تعهد و حمایت مدیران ارشد زنجیره در رابطه با اقدامات کیفیت زنجیره تأمین			۳۶
	ایجاد زیرساخت‌ها و ابزارهای لازم جهت مدیریت نظام‌یافته ارتباط با تأمین‌کنندگان			۳۷
	بهبود مستمر فرآیندهای پشتیبانی محصول با همکاری سایر شرکت‌های ذی‌نفع در زنجیره			۳۸

ادامه جدول (۲): دسته بندی شاخص‌ها بر اساس مدل BSC

اهداف	شاخص‌ها	مناظر BSC	ابعاد	ردیف
	یکپارچه‌سازی و سازگاری میان انواع فرآیندها در سطح زنجیره تأمین	منظر رشد و یادگیری	بعد غیر مالی	۳۹
	بهبود مستمر فرآیندهای مدیریتی و برنامه‌ریزی‌های زنجیره با همکاری سایر شرکت‌های ذی‌نفع در زنجیره			۴۰
	استفاده از روش‌های بهبود فرآیند در جهت اعتمادسازی و سازگاری فرآیندها			۴۱
	همراستایی راهبردهای سازمان در زمینه مدیریت کیفیت با راهبردهای آن در زمینه مدیریت زنجیره تأمین			۴۲
	تدوین راهبردهای یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین و ایجاد اتلاف راهبرد با تأمین‌کنندگان و مشتریان			۴۳
	تدوین راهبردهای یکپارچه‌سازی کیفیت زنجیره تأمین با همکاری سایر اعضای زنجیره			۴۴
	پیاده‌سازی راهبردهای کیفیت زنجیره تأمین با همکاری سایر اعضای زنجیره			۴۵

ادغام SCM QM به‌عنوان یک فرآیند بهبود توصیف شده محسوب می‌شود. به‌عنوان مثال، از اهمیت این موضوع می‌توان به رضایت مشتری و عملکرد شرکای زنجیره تأمین و همچنین بهبود رقابت با شرکت‌های دیگر اشاره کرد. از تجربه و تحلیل حالت SCQM در شرکت‌های تولیدی به این نتیجه رسیده‌اند که کیفیت در روابط با مشتریان و تأمین‌کنندگان اهمیت دارد. اگرچه به‌منظور تمرکز بر کیفیت، شرکت‌ها باید روابط خود را با تأمین‌کنندگان برای کیفیت بهبود بخشند. هدف اصلی از SCM QM بهبود مستمر و نوآوری در شرکت‌ها است. این بعد مزیت رقابتی را در شرکت‌ها ایجاد کرده و به آنها برای ایجاد ایده‌ها و پیاده‌سازی درست آنها کمک می‌کند. بنابراین، ظرفیت نوآوری از اهمیت زیادی از نظر رقابت و ترویج قابلیت پویایی برای پاسخ به بازارهای فعال و نیازهای مشتری برخوردار است. این بدان معنی است که شرکت‌ها باید برای تغییرات سریع در بازار آماده باشند و به طور مداوم نوآوری ایجاد نمایند [۱۱].

در این مقاله به‌منظور شناسایی ابعاد و شاخص‌های مدیریت کیفیت زنجیره تأمین، پژوهش‌هایی انجام گرفته که در این زمینه مورد بررسی قرار گرفته و با بررسی جامع ادبیات، شاخص‌هایی استخراج شده‌اند که یا در پژوهش‌های گذشته به اهمیت آنها در ادبیات مدیریت کیفیت زنجیره تأمین به‌طور مستقیم اشاره شده بود، یا بر اهمیت آنها در ادبیات مدیریت کیفیت جامع و نیز مدیریت زنجیره تأمین به‌طور مشترک تأکید شده بود. با بررسی بیشینه تعداد هفت عامل کلیدی و ۴۰ شاخص شناسایی شده که در جدول (۱) به همراه منابع آنها ذکر شده است.

لازم است که به این مسئله که زنجیره‌تأمین کلیه فعالیت‌های سازمان (از کار با تأمین‌کنندگان تا تحویل محصول به مشتریان نهایی) را در بر می‌گیرد و بر آنها تأثیر می‌گذارد، توجه خاصی مبذول گردد. برای همین‌منظور لازم است مدل‌های مختلف عملکرد مدیریت زنجیره تأمین مورد ارزیابی قرار گرفته (که هر یک ویژگی‌ها، معیارها و شاخص‌های خاص خود را دارد) و ارائه گردد. از این‌رو باید این موضوع که آیا عملکرد مدیریت کیفیت زنجیره‌تأمین شرکت بر اساس مدل BSC مناسب است یا خیر و اینکه چه مشکلاتی دارد، مورد بحث و بررسی قرار گیرد تا نقاط قوت و زمینه‌های قابل بهبود آن مشخص گردیده و رویکردهای لازم برای دستیابی به کارایی و اثربخشی لازم ایجاد شده، اجرا گردد و مورد ارزیابی و بازنگری قرار گیرد.

لازم به ذکر است که ارزیابی عملکرد مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در شرکت و سازمان‌ها از جنبه‌های گوناگونی اهمیت دارد. مدل BSC براساس چهار منظر اصلی مالی، فرآیندهای داخلی، مشتری و رشد و یادگیری بنا شده است. بنابراین برای دستیابی به یک زنجیره‌تأمین کارا و اثربخش لازم است که فعالیت‌های سازمان در این چهار زمینه مورد توجه و ارزیابی قرار

گیرد. شاخص‌های مطرح شده در جدول (۱) براساس مدل کارت امتیازی متوازن دسته بندی شده است. از این‌رو، این مدل در دو بعد مالی و غیرمالی تعیین می‌شود. بعد مالی به دلیل کلی و جامع بودن شاخص‌ها و همچنین اضافه شدن هزینه‌ها به مدل، به صورت جدا در نظر گرفته شده و بعد غیرمالی شامل مناظر مشتری، رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی کسب و کار می‌باشد. با توجه به کیفی بودن شاخص‌های مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در این تحقیق، شاخص‌ها براساس بعد غیرمالی مدل BSC در نظر گرفته شده و پرسشنامه‌ها و محاسبات در بعد غیرمالی صورت گرفته است. در جدول (۲) شاخص‌های مطرح شده براساس مدل کارت امتیازی متوازن دسته بندی شده‌اند.

۲-۱- کارت امتیازی متوازن

در اوایل دهه ۹۰، مفهوم کارت امتیازی متوازن توسط نورتون^{**}، مدیر مؤسسه Nolan Norton، و رابرت کاپلان^{††}، پرفسور دانشگاه هاروارد معرفی گردید. آنها ۱۲ شرکت در آمریکا را در زمینه ارزیابی عملکرد مورد بررسی قرار دادند و به این ترتیب "کارت امتیازی متوازن" را ابداع نمودند که یک مجموعه از اقداماتی است که به مدیران ارشد یک دیدگاه سریع اما جامع از کسب و کار ارائه می‌دهد. کارت امتیازی متوازن شامل اقدامات مالی است که نتایج عملکرد گذشته را مشخص کرده و اقدامات مالی را با اقدامات عملیاتی مانند رضایت مشتری، فرآیند داخلی و فعالیت‌های بهبود و نوآوری سازمان، که پیش‌برنده عملکرد مالی آینده سازمان هستند، تکمیل می‌نماید [۱۲].

کارت امتیازی متوازن کاپلان و نورتون، انقلابی در تفکر مرسوم جا افتاده بین سازمان‌ها، در زمینه ارزیابی عملکرد پدید آورده است. کارت امتیازی متوازن یکی از ابزارهای مناسب و کارآمد در ارزیابی عملکرد و اندازه‌گیری میزان تحقق اهداف و راهبردهای یک سازمان است. در واقع کارت امتیازی متوازن دارای چهار دیدگاه به شرح زیر است:

- ۱- دیدگاه مالی
- ۲- دیدگاه مشتری
- ۳- دیدگاه فرآیندهای داخلی کسب و کار
- ۴- دیدگاه یادگیری و رشد

۳- تجزیه و تحلیل

در بخش قبل، مفهوم ارزیابی عملکرد مدیریت کیفیت زنجیره تأمین معرفی شد و بررسی متمرکز ادبیات منجر به شناسایی هفت عامل کلیدی و ۴۰ زیرعامل جهت ارزیابی عملکرد مدیریت کیفیت زنجیره تأمین انجام گردید. به منظور تعیین میزان اهمیت هر عامل در بین هفت عامل و نیز هر زیرعامل در بین زیرعامل‌های مربوطه به هر عامل در ارزیابی عملکرد مدیریت کیفیت زنجیره تأمین از ابزار پرسشنامه استفاده شده است.

۳-۱- جامعه مورد مطالعه

از آنجاکه در این تحقیق به دنبال صحنه‌گذاری عوامل استخراج شده از ادبیات و نیز میزان اهمیت هر یک از آنها در ارزیابی عملکرد مدیریت کیفیت زنجیره تأمین و به‌کارگیری در شرکت‌ها و سازمان‌ها بودیم لذا جامعه مورد مطالعه متشکل از خبرگان، مدیران و اساتید دانشگاهی در مبحث مدیریت زنجیره تأمین انتخاب گردید که تعداد نمونه‌های پاسخ داده شده ۳۰ عدد بود. پرسشنامه طراحی شده به آنان تحویل شده و میزان درجه اهمیت هر یک از عوامل و زیرعوامل در اجرای مدیریت زنجیره تأمین از آنها پرسیده شده است.

۳-۱-۱- روایی و پایایی ابزار

در این تحقیق از شاخص‌های مدل کارت امتیازی متوازن استفاده شده که همه جنبه‌های هر یک از ویژگی‌های عملکردی زنجیره تأمین (مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی کسب و کار و یادگیری و رشد) را پوشش می‌دهد. پرسشنامه‌ها نیز براساس

** - Norton

†† - R. Kaplan

مطالعات پیشین و با توجه به نظر اساتید و خبرگان در این زمینه، طراحی گردیده است. بنابراین، پرسشنامه ضمن داشتن استاندارد، روایی آن نیز مورد تأیید است.

پرسشنامه برای ۳۰ نفر از خبرگان ارسال گردیده و پایایی پرسشنامه به روش ضریب آلفای کرونباخ به مقدار ۰.۷۴ به دست آمد. از آنجا که عدد به دست آمده از مقدار استاندارد ۰.۷ بیشتر است، می توان نتیجه گرفت که پرسشنامه طراحی شده از پایایی خوبی برخوردار است.

برای انجام محاسبات از نرم افزار آنلاین سایت کافه پردازش^{‡‡} استفاده شده است. مقدار آلفای کرونباخ برابر ۰.۷۴ است (< ۰.۷) که نشانگر تأیید پایایی پرسشنامه است.

۳-۲- تحلیل داده ها

برای تحلیل نتایج به دست آمده، از نرم افزار آماری SPSS استفاده گردید و آماره های مورد نیاز؛ میانگین، واریانس، ضریب تغییرات از طریق این نرم افزار محاسبه گردید.

۳-۳- نتایج تحقیق

درجه اهمیت های اعلام شده توسط خبرگان به امید ریاضی، واریانس و ضریب تغییرات مطابق معادلات به ترتیب، ۱، ۲ و ۳ تبدیل گردید [۱۸]:

$$E(X) = \bar{x} = \sum_{i=1}^n t_i p(t_i) \quad \text{و} \quad \hat{x} = \bar{x} \quad (1)$$

$$V(X) = E(X - \bar{x})^2 = \sum_x (t - \bar{x})^2 p(t),$$

$$Var = S^2 \quad (2)$$

$$\frac{CV}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{S^2}}{\bar{x}} \quad CV = \frac{\sqrt{V(X)}}{E(X)} \quad (3)$$

$E(X)$ امید ریاضی متغیر تصادفی گسسته X ، متغیر X در اینجا عبارت از میزان ارزشی است که پاسخگویان به هر عامل و زیرعامل داده اند t ارزش متغیر تصادفی و $p(t) > 0$ ، $p(t)$ توزیع احتمال، $V(X)$ واریانس متغیر تصادفی X و CV ضریب تغییرات است. سپس ترتیب اهمیت CV عوامل براساس میزان سی وی تعیین گردیده است.

استفاده از CV برای میزان اهمیت بسیار قابل اطمینان است، زیرا $V(X)$ و $E(X)$ را در بر می گیرد (با توجه به این روش نمونه گیری، پس احتمال هر نمونه یعنی همان $p(t)$ برابر با $1/n$ است و لذا مجدد همان \bar{x} و S در نظر گرفته می شود).

در ادامه به صورت دقیق ترتیب عوامل و زیرعوامل را از با اهمیت ترین تا کم اهمیت ترین، براساس میزان اهمیت هر کدام از عوامل بررسی می گردد.

در جدول (۳) ترتیب عوامل کلیدی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین براساس میزان اهمیت آن نشان داده شده است. همچنین ترتیب زیر عوامل هر کدام از عامل های مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در جداول بعدی ذکر شده است.

با توجه به جداول و شکل های نشان داده شده، با اهمیت ترین و مؤثرترین عامل در اجرای مدیریت کیفیت زنجیره تأمین، عامل کلیدی سیستم های اطلاعات کیفیت زنجیره تأمین است و عامل توسعه منابع انسانی در زنجیره تأمین در درجه دوم اهمیت قرار دارند. همچنین درجه اهمیت زیرعوامل هر عامل نیز با توجه به شکل ها و جداول مشخص شده است. به طور مثال همان طور که مشاهده می شود، در عامل سیستم های اطلاعات کیفیت زنجیره تأمین، زیرعامل "۳۲" در درجه اول اهمیت و زیرعامل "۳۳" در درجه دوم اهمیت قرار دارند.

‡‡- <http://cafepardazesh.com>

جدول (۳): ترتیب عوامل کلیدی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین براساس میزان اهمیت آنها

رتبه‌بندی	میزان CV	انحراف استاندارد	میانگین	عوامل کلیدی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین
۳	۰.۱۱۳۸۷۸	۰.۷۴۵۲۷	۶.۵۴۴۴	تمرکز بر مشتریان
۴	۰.۱۱۷۸۸۱	۰.۷۴۵۲۷	۶.۳۲۲۲	تمرکز بر تأمین‌کنندگان
۶	۰.۱۲۲۷۰۱	۰.۸۴۲۵۵	۶.۸۶۶۷	رهبری کیفیت زنجیره تأمین
۷	۰.۱۷۱۱۶۷	۱.۰۷۲۶۵	۶.۲۶۶۷	راهبردهای کیفیت زنجیره تأمین
۵	۰.۱۲۱۰۱۲	۰.۷۷۱۷۹	۶.۳۷۷۸	رویکرد فرآیندی
۱	۰.۱۰۱۶۷	۰.۶۵۱۵۳	۶.۴۰۸۳	سیستم‌های اطلاعات کیفیت زنجیره تأمین
۲	۰.۱۰۲۵۳۳	۰.۶۸۶۲۹	۶.۶۹۳۳	توسعه منابع انسانی در زنجیره تأمین

جدول (۴): میزان CV زیرعوامل‌های تمرکز بر مشتریان

رتبه	انحراف استاندارد	میانگین	حد بالا	حد پایین	میزان CV	گویه‌ها
۱	۱.۱۷	۷.۱۳	۹	۵	۰.۱۶۴	زیرعامل ۱
۵	۱.۴۹	۷.۰۰	۹	۵	۰.۲۱۲	زیرعامل ۲
۲	۱.۳۴	۶.۹۳	۹	۵	۰.۱۹۳	زیرعامل ۳
۳	۱.۳۲	۶.۳۳	۹	۵	۰.۲۰۹	زیرعامل ۴
۶	۱.۵۷	۵.۵۳	۹	۳	۰.۲۸۴	زیرعامل ۵
۴	۱.۳۲	۶.۳۳	۹	۵	۰.۲۰۹	زیرعامل ۶

جدول (۵): میزان CV زیرعوامل‌های تمرکز بر تأمین‌کنندگان

رتبه	انحراف استاندارد	میانگین	حد بالا	حد پایین	میزان CV	گویه‌ها
۶	۱.۸۱	۵.۵۳	۹	۳	۰.۳۲۸	زیرعامل ۷
۴	۱.۶۲	۵.۷۳	۹	۳	۰.۲۸۲	زیرعامل ۸
۲	۱.۵۲	۷.۲۰	۹	۵	۰.۲۱۱	زیرعامل ۹
۱	۱.۳۶	۶.۷۳	۹	۵	۰.۲۰۲	زیرعامل ۱۰
۵	۱.۷۲	۶.۰۷	۹	۳	۰.۲۸۴	زیرعامل ۱۱
۳	۱.۶۷	۶.۶۷	۹	۳	۰.۲۵۰	زیرعامل ۱۲

جدول (۶): میزان CV زیرعامل‌های رهبری کیفیت زنجیره تأمین

رتبه	انحراف استاندارد	میانگین	حد بالا	حد پایین	میزان CV	گویه‌ها
۴	۱.۶۲	۶.۲۷	۹	۳	۰.۲۵۸	زیرعامل ۱۳
۱	۱.۰۱	۷.۹۳	۹	۷	۰.۱۲۸	زیرعامل ۱۴
۲	۱.۵۵	۷.۲۷	۹	۵	۰.۲۱۴	زیرعامل ۱۵
۵	۱.۷۰	۶.۲۷	۹	۳	۰.۲۷۱	زیرعامل ۱۶
۳	۱.۵۲	۶.۶۰	۹	۵	۰.۲۳۱	زیرعامل ۱۷

جدول (۷): میزان CV زیرعامل‌های استراتژی‌های کیفیت زنجیره تأمین

رتبه	انحراف استاندارد	میانگین	حد بالا	حد پایین	میزان CV	گویه‌ها
۲	۱.۶۳	۶.۵۳	۹	۳	۰.۲۵۰	زیرعامل ۱۸
۱	۱.۳۸	۶.۸۷	۹	۵	۰.۲۰۱	زیرعامل ۱۹
۳	۱.۶۰	۵.۶۷	۹	۳	۰.۲۸۱	زیرعامل ۲۰
۴	۱.۸۰	۶.۰۰	۹	۳	۰.۳۰۰	زیرعامل ۲۱

جدول (۸): میزان CV زیرعامل‌های رویکرد فرآیندی

رتبه	انحراف استاندارد	میانگین	حد بالا	حد پایین	میزان CV	گویه‌ها
۲	۱.۶۱	۶.۶۰	۹	۳	۰.۲۴۴	زیرعامل ۲۲
۶	۱.۸۷	۶.۰۷	۹	۳	۰.۳۰۹	زیرعامل ۲۳
۵	۱.۷۷	۶.۳۳	۹	۳	۰.۲۷۹	زیرعامل ۲۴
۴	۱.۶۰	۶.۳۳	۹	۳	۰.۲۵۳	زیرعامل ۲۵
۱	۱.۳۰	۶.۶۷	۹	۵	۰.۱۹۴	زیرعامل ۲۶
۳	۱.۵۳	۶.۲۷	۹	۵	۰.۲۴۴	زیرعامل ۲۷

جدول (۹): میزان CV زیرعامل‌های سیستم‌های اطلاعات کیفیت زنجیره تأمین

رتبه	انحراف استاندارد	میانگین	حد بالا	حد پایین	میزان CV	گویه‌ها
۵	۱.۵۹	۶.۴۰	۹	۳	۰.۲۴۸	زیرعامل ۲۸
۷	۱.۶۶	۶.۴۷	۹	۳	۰.۲۵۶	زیرعامل ۲۹
۴	۱.۶۱	۶.۶۰	۹	۳	۰.۲۴۴	زیرعامل ۳۰
۳	۱.۳۶	۶.۰۰	۹	۳	۰.۲۲۷	زیرعامل ۳۱
۱	۱.۲۵	۶.۵۳	۹	۵	۰.۱۹۲	زیرعامل ۳۲
۲	۱.۴۳	۶.۶۰	۹	۳	۰.۲۱۶	زیرعامل ۳۳
۸	۱.۶۴	۶.۰۰	۹	۳	۰.۲۷۳	زیرعامل ۳۴
۶	۱.۶۷	۶.۶۷	۹	۳	۰.۲۵۰	زیرعامل ۳۵

جدول (۱۰): میزان CV زیرعامل‌های توسعه منابع انسانی در زنجیره تأمین

رتبه	انحراف استاندارد	میانگین	حد بالا	حد پایین	میزان CV	گویه‌ها
۲	۱.۵۲	۷.۲۰	۹	۵	۰.۲۱۱	زیرعامل ۳۶
۱	۱.۳۶	۶.۷۳	۹	۵	۰.۲۰۲	زیرعامل ۳۷
۳	۱.۵۳	۶.۹۳	۹	۳	۰.۲۲۱	زیرعامل ۳۸
۵	۱.۶۲	۶.۲۷	۹	۳	۰.۲۵۸	زیرعامل ۳۹
۴	۱.۵۲	۶.۳۳	۹	۳	۰.۲۳۹	زیرعامل ۴۰

۴- ارزیابی عملکرد مدیریت کیفیت زنجیره تأمین

عوامل کلیدی استخراج شده می‌توانند به منظور ارزیابی و سنجش عملکرد شرکت‌ها و سازمان‌ها در اجرای مدیریت کیفیت زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گیرند. برای دستیابی به این هدف، می‌توان از پرسشنامه خودارزیابی و مطرح کردن سؤالاتی درباره میزان تحقق عوامل و اهداف در نظر گرفته شده، بهره گرفت. از این طریق می‌توان ضمن مشخص کردن امتیاز هر زیرعامل، از معادله پنج برای ارزیابی عملکرد شرکت یا سازمان استفاده کرد. به عبارت دیگر، معادله‌های ۴ و ۵ چارچوبی برای ارزیابی عملکرد شرکت در اجرای مدیریت کیفیت زنجیره تأمین با بهره‌گیری از پرسشنامه خود ارزیابی تهیه شده، ارائه می‌کنند. در این رابطه W وزن هر زیرعامل، و f میزان تحقق هر زیرعامل و m_i تعداد زیرعوامل عامل i است و از معادله پنج برای ارزیابی شرکت یا سازمان در برابر هر عامل می‌توان استفاده کرد.

$$\text{مقدار نهایی} = \frac{\sum_{i=1}^7 \sum_{j=1}^{m_i} w_{ij} \times f_{ij}}{\sum_{i=1}^7 m_i} \quad (4)$$

$$i = 1, \dots, 7 \quad j = 1, \dots, m_i$$

$$\text{امتیاز هر عامل کلیدی} = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} w_{ij} \times f_{ij}}{m_i} \quad (5)$$

۵- نتیجه‌گیری

برای اینکه سازمان‌ها در محیط رقابتی امروزی بتوانند رشد و بقای خود را حفظ نمایند، تمایل به موضوعات کیفی، رضایت مشتری و به‌طور کلی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین ضروری است. شناسایی عوامل کلیدی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین و اولویت‌بندی آنان، سازمان‌ها و شرکت‌ها را قادر می‌سازد که در حوزه‌هایی که موجب اجرای موفق‌تر مدیریت کیفیت زنجیره تأمین می‌گردد، تمرکز کرده و همچنین با ارزیابی عملکرد خود در برابر این عوامل، میزان آمادگی و قابلیت خود را در اجرای مدیریت کیفیت زنجیره تأمین برآورد و در جهت ارتقای آن کوشش کرده و از نتایج خودارزیابی برای مقایسه خود با سایر رقبا استفاده نمود. هفت عامل کلیدی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین که در این تحقیق معرفی گردیدند، با توجه به نظرات خبرگان در خصوص درجه اهمیت آنها در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین، ترتیب عوامل براساس میزان اهمیت آنها در جدول (۳)، ارائه شده است. عامل کلیدی در این پژوهش نشان می‌دهد که شرکت‌های درگیر در زنجیره تأمین یک محصول باید برای پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین محصول، بر هفت حوزه متمرکز شده و با توجه به همبستگی این حوزه‌ها با یکدیگر، باید این هفت حوزه را هم‌زمان و با مشارکت یکدیگر، توسعه و ارتقا بخشند. ۴۰ شاخص شناسایی شده در این پژوهش نیز می‌توانند تحت عنوان نقاط بهبود یا نقاط بحرانی، به عنوان محور هماهنگی‌های اعضای زنجیره در این زمینه محسوب شوند.

از مهم‌ترین فعالیت‌های جاری شرکت می‌توان به مدیریت زنجیره تأمین شرکت اشاره کرد. در حال حاضر این فعالیت‌ها در واحدهای مختلف و به‌صورت جداگانه و در بعضی موارد با ارتباطات محدود بین آنها انجام می‌شود. برای مثال فعالیت‌های برنامه‌ریزی در واحد برنامه‌ریزی یا فعالیت‌های تأمین در واحد بازرگانی و پشتیبانی و تحت نظر مدیریت‌های جداگانه انجام می‌شود. پیشنهاد می‌گردد واحد خاصی برای مدیریت زنجیره تأمین شرکت در نظر گرفته شود تا کلیه فرآیندها و فعالیت‌ها را که در حال حاضر به‌صورت جداگانه مدیریت می‌شوند، به‌صورت یکپارچه تحت نظر بگیرند تا نقصان‌ها حذف شده و از دوباره‌کاری جلوگیری به‌عمل آید. در صورتی که بخواهیم سازمانی را به منظور میزان آمادگی آن برای اجرای مدیریت کیفیت زنجیره تأمین و براساس عوامل ارائه شده سنجش کنیم، می‌توان با تشکیل ماتریس‌های زوجی، اوزان هر شاخص (زیرعامل) و هر معیار (عامل) را براساس روش‌های وزن‌دهی در روش AHP محاسبه و سازمان مربوطه را مورد ارزیابی قرار داد.

- [1]. Ghobadian, A., Gallear, D., "*an empirical examination and proposed generic model*", TQM implementation, Omega 29, pp 343-359, 2001.
- [2]. Ketchen, D.J., Hult, G.T.M., "*Bridging organization theory and supply chain management*," The case of best value supply chains. Journal of Operations Management, 25, pp 573-580, 2007.
- [3]. Kuei, C., Madu, C.N., "*Identifying critical success factors for supply chain quality management*," Asia Pacific Management Review, 6(4), pp 409-423, 2001.
- [4]. Ravanestan, K., Aghajani, H.A., "*Study of supply chain quality management and its impact on the performance of the company's casting car parts*", Journal of Management Sciences in Iran, 7(12), PP 93-116, 2012.
- [5]. Safari, H., Mohebi Manesh, O., "*Conceptual Model of supply chain quality management and check its status in Iran's car industry*", Industrial Management, Tehran University Management School, 3(7), pp 77-98, 2011.
- [6]. Robinson, C.J., Malhotra, M.K., "*Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice*," International Journal of Production Economics, 96, pp 315-37, 2005.
- [7]. Kaynak, H., Hartley, H.J.L., "*A replication and extension of quality management into the supply chain*," Journal of Operations Management, 26(4), pp 468- 89, 2008.
- [8]. Chang, G., "*Total quality management in supply chain*", International Business Research, 2(2), pp 82-85, 2009.
- [9]. McCarter, M., Fawcett, S., and Magnan, G., "*The effect of people on the supply chain world: some overlooked issues*," Human Systems Management, 24(3), pp 197-208, 2005.
- [10]. Huy Quang Truong, Paulo Sampaio, Maria Sameiro, Ana Cristina Fernandes, Binh An Thi Duong, Estela Vilhenac., "*An extensive structural model of supply chain quality management and firm performance*", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 33 Iss 4 pp, 2016.
- [11]. Ana Cristina Fernandes, Paulo Sampaio, Maria Sameiro, Huy Quang Truong., "*Supply chain management and quality management integration*", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 34 Iss 1 pp 53 - 67, 2017.
- [12]. Kaplan, R.S. & Norton, D.P., "*The balanced scorecard – measures that drive performance*", Harvard Business Review. 70(1), 71-79, 1992.
- [13]. Won Cho, D., Hae Lee, Y., Hwa Ahn, S., and Hwang, M.K., "*A framework for measuring the performance of service supply chain management*", Computers & Industrial Engineering, 62, pp 801-818, 2012.
- [14]. Bhagwat, R. and Sharma, M, K., "*Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach*", Computers & Industrial Engineering, 53, pp 43-62, 2007.
- [15]. Chinho, L., Wing, S., Chowb, Christian, N., Maduc, Chu-Hua K., and Pei Pei Y., "*A structural equation model of supply chain quality management and organizational performance*", a) Department of Industrial and Information Management & Institute of Information Management, College of Management Science, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan, ROC, b) Department of Finance and Decision Sciences, Hong Kong Baptist University, Hong Kong, c) Department of Management and Management Science, Lubin School of Business, Pace University, 1 Pace Plaza, NY10038, 2004.
- [16]. Waqas Azfar, KH. R. Khan, N., and Farooq Gabriel, H., "*Performance Measurement: A Conceptual Framework for Supply Chain Practices*", Procedia - Social and Behavioral Sciences, 150, pp 803 – 812, 2014.
- [17]. Xu Li, D., "*Information architecture for supply chain quality management*". International Journal of Production Research; 49(1), 183-198, 2014.
- [18]. Rezaei, K., Tadin, S., Ostadi, B., and Aghdasi, M., "*Critical success factors in implementing processes management and providing A framework for assessing organizational readiness*", Journal of Industrial Management, 1(3), PP 37-52, 2008.