

ارائه چارچوبی یکپارچه برای بهبود عملکرد صنعت گاز مبتنی بر سیستم‌های مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) و مدیریت زنجیره تأمین (SCM)

مهدی اجلی^{۱*}، عزت‌اله اصغری‌زاده^۲، حسین صفری^۳

دانشگاه تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۱۰/۲۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۲/۱۶

چکیده

این پژوهش چگونگی به‌کارگیری رویکرد TQM برای دستیابی به مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در صنایع را توصیف می‌کند. بدین منظور در این مقاله پس از شناسایی ساختار مدیریت زنجیره تأمین و عملیات مدیریت کیفیت از طریق مرور مفهومی ادبیات، تعریف مفهومی و جامع از مدیریت کیفیت زنجیره تأمین^۴ (SCQM) ارائه شده و در نهایت با بررسی ابعاد آن و توسعه چارچوبی مفهومی از مدیریت کیفیت زنجیره تأمین، چراغ راه صنعت گاز در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در زنجیره تأمین و دستیابی به مزایای رقابتی و ارضای هر چه بیشتر مشتریان شده است. در نتایج نهایی مشخص شد که در مجموع صنعت گاز کشور از نظر عوامل مؤثر در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در وضعیت مطلوبی قرار دارد. هر چند که در دو حوزه «رهبری کیفیت در زنجیره تأمین» و «رویکرد فرآیندی در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین» در زنجیره تأمین خود، وضعیت مطلوبی نداشته و باید تقویت گردد.

واژه‌های کلیدی: عملکرد، مزیت رقابتی، مدیریت کیفیت فراگیر (TQM)، مدیریت زنجیره تأمین (SCM)، مدیریت کیفیت زنجیره تأمین (SCQM)، صنعت گاز.

۱- مقدمه

طبق نظر هانفیلد^۵، یک زنجیره تأمین شامل یک تابع (کارکرد) داخلی شرکت و تمام فرآیندهای تبدیل، تأمین‌کنندگان جاری، کانال‌های توزیع اغنای مشتریان نهایی، توزیع‌کنندگان و خرده‌فروشان می‌باشد [۲]. مدیریت زنجیره تأمین (SCM) شامل راهبردهای همکارانه مرتبط با عملیات کسب‌وکاری میان‌سازمانی^۶ برای دستیابی به دیدگاه مشارکتی فرصت بازار می‌باشد. کیفیت محصول در یک زنجیره تأمین می‌تواند از طریق مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) تضمین شود، درحالی‌که ضمانت زمان‌بندی تحویل توسط پیش‌بینی تقاضا، مدیریت تقاضا، برنامه‌ریزی تولید و زمان‌بندی اصلی است [۲].

در دنیای رقابتی امروز، کیفیت به‌عنوان یک متغیر راهبردی توجه بسیاری از شرکت‌ها را به خود جلب کرده است. به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران، رقابت از سطح شرکت‌ها به رقابت میان زنجیره تأمین آنها کشیده شده و برخورداری از یک زنجیره تأمین کارا و چالاک، به‌عنوان یک مزیت رقابتی بسیار مهم و تعیین‌کننده در عرصه رقابت محسوب می‌شود [۱].

*۱- دانشجوی دکترای تخصصی مدیریت صنعتی دانشگاه تهران، نویسنده مسئول، پست الکترونیک: mehdi.ajalli2010@gmail.com
نشانی: تهران، دانشگاه تهران، مدیریت صنعتی
۲- دانشیار گروه مدیریت صنعتی دانشگاه تهران، پست الکترونیک: asghari@ut.ac.ir
۳- دانشیار گروه مدیریت صنعتی دانشگاه تهران، پست الکترونیک: hsafari@ut.ac.ir
4- Supply Chain Quality Management

5- Handfield
6- Cross-enterprise

و اینکه زنجیره تأمین نیاز به تبدیل و تغییر به زنجیره تقاضا دارد و باید تقاضا محور شود [۹].

هدف عمده این تحقیق، معرفی مفهوم «مدیریت کیفیت زنجیره تأمین» (SCQM) به‌عنوان یک راهکار و راهبرد جهت پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در زنجیره تأمین است که با توجه به اینکه این موضوع تاکنون سهم ناچیزی از تحقیقات صورت گرفته در کشور را به خود اختصاص داده است، ضرورت پرداختن به چنین موضوعی و بررسی تمام ابعاد و جوانب آن و ارائه مدلی مفهومی در این زمینه و بررسی آن در صنعت گاز کشور کاملاً احساس می‌شود.

۲- مرور ادبیات و مفاهیم پژوهش

۱-۲- مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) در یک زنجیره تأمین (SC) برای اطمینان از اینکه محصولات و خدمات، کیفیت طراحی شده را دارا هستند، تعهدی کیفی در سرتاسر سازمان لازم است. این نگرش به مدیریت کیفیت، در کل سازمان به شکل آنچه مدیریت کیفیت جامع یا فراگیر (TQM) نامیده می‌شود، ظاهر می‌شود. TQM همان اصول اولیه تضمین کیفیت، کنترل کیفیت جامع و کنترل کیفیت در سرتاسر شرکت را متصور می‌کند. TQM بر نقش مدیریت عالی در هدایت تلاش کیفی همه کارکنان در تمام سطوحی که باید متمرکز یابند تأکید می‌کند. همه کارکنان مسئول بهبود کیفیت مستمر هستند و کیفیت عامل اصلی تمام وظایف سازمانی است. TQM همچنین تأکید می‌کند که کیفیت مبحثی راهبردی است. سازمان باید تعیین کند که مشتری از کیفیت چه می‌خواهد و سپس از برنامه‌ریزی راهبردی که تمام بخش‌های عملیاتی را دربرمی‌گیرد، استفاده کند تا به اهداف کیفی برسد. از این دیدگاه، کیفیت مهم‌ترین مبحث شرکت است [۱۰].

به‌طور خلاصه TQM بر (۱) تعهد مدیریت ارشد (۲) تمرکز بر رضایت مشتری (۳) طراحی و تولید محصول با کیفیت (۴) بهبود مستمر (۵) تعلیم و تربیت گسترده کارکنان (۶) مشارکت و توانمندسازی کارکنان (۷) توسعه و نگهداری یک سیستم اثربخش تضمین خانه کیفیت همانند سیستم مدیریت کیفیت تأمین‌کنندگان اثربخش تأکید می‌کند [۱۱].

مفهوم مدیریت زنجیره تأمین هنگامی که تولیدکنندگان، شراکت راهبردی با تأمین‌کنندگان مستقیم خود را تجربه کردند، به وجود آمد. علاوه بر متخصصان تدارکات، متخصصان پشتیبانی و حمل و نقل نیز، مفهوم مدیریت مواد را یک

نوری^۱ اجرای فعالیت‌های بهبود مستمر مشترک در زنجیره تأمین صنایع کانادا از جمله بخش اتومبیل، الکترونیک و هوافضا را مورد بررسی قرار داد [۳].

از دهه ۱۹۸۰، بنا به پیشنهاد گوانگ شو چانگ^۲ رقابت بین شرکت‌ها تبدیل به رقابت بین زنجیره‌های تأمین شده است. بنابراین، اجرای مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) در زنجیره تأمین و نه در شرکت تبدیل به یکی از مقدمات مطلوب بقای شرکت شده است [۴].

همچنین با توجه به دیدگاه رابینسون و مالهورا^۳ (۲۰۰۵)، از سال ۲۰۰۴، به بعد تمرکز جاری و آینده سازمان‌ها بر مدیریت کیفیت زنجیره تأمین (SCQM) متمرکز شده است و از آن به‌عنوان آخرین مرحله در حرکت به سوی "مدیریت کیفیت جامع" نام می‌برند [۵].

در این راستا لی^۴ و دیگران (۲۰۱۱) نیز معتقدند که اگرچه TQM و SCM از نظر تاریخی نقطه شروع متفاوتی داشته‌اند، ولی با گذشت زمان و توسعه و تکامل هرچه بیشتر آنها، این دو فلسفه به واسطه هدف نهایی آنها که همان «رضایت مشتریان»^۵ است، به یکدیگر نزدیک و نزدیک‌تر شده‌اند و ادغام این دو فلسفه در شرایط کنونی، ضروری است [۶].

مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در جهت پاسخگویی اثربخش به نیازمندی‌های تقاضای بازار با مدیریت زنجیره تأمین برای کیفیت طراحی شده است. سه چارچوب کلیدی SCQM شامل تمرکز بر مشتری، کیفیت سیستم فناوری اطلاعات و اعتماد به ارتباطات می‌باشد [۷].

SCQM شامل تمام فعالیت‌های مدیریت کیفیت مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مرحله مواد خام از طریق مرحله کاربران نهایی (محصول تمام شده) همراه با جریان تمام اطلاعات مرتبط با کیفیت می‌باشد. مواد همانند اطلاعات در سرتاسر (بالا و پائین) زنجیره تأمین جریان می‌یابد. محیط عملیاتی یک زنجیره تأمین شامل تقاضاها و انتظارات مشتریان مرتبط با کیفیت محصول و زمان‌بندی تحویل می‌باشد [۸].

علاوه بر این لانگابیر^۶ و همکاران (۲۰۰۲)، تأکید کرده‌اند که راهبرد شرکت باید بر تقاضای مصرف‌کننده متمرکز باشد

1- Noori
 2- Guangshu Chang
 3- Robinson & Malhotra
 4- Li
 5- Customer Satisfaction
 6- Langabeer

مرحله به جلو بردند و عملیات توزیع و حمل و نقل را نیز در آن جای داده و در نهایت منجر به ایجاد مفهوم پشتیبانی یکپارچه شدند که به‌عنوان مدیریت زنجیره تأمین نیز شناخته می‌شود. در سال‌های اخیر نیز گسترش فناوری اطلاعات و توسعه تجارت الکترونیک اجزای مختلف زنجیره تأمین را دستخوش تحولات زیادی کرده است. یک زنجیره تأمین ارتباط درونی سازمان‌ها، منابع و فرآیندهایی را که محصولات و خدمات را تولید و به مشتری تحویل می‌دهند، برقرار می‌سازد. زنجیره تأمین شامل همه امکانات، عملکردها و فعالیت‌هایی را که در تولید و تحویل یک محصول یا خدمت، از عرضه‌کنندگان (و عرضه‌کنندگانشان) به مشتری‌ها (و مشتری‌هایشان) درگیرند، می‌باشد. همچنین زنجیره تأمین، برنامه‌ریزی و مدیریت عرضه و دستیابی به مواد اولیه تولیدی و زمان‌بندی محصول یا خدمت، انبارداری، کنترل موجودی، توزیع و ارسال (تحویل) و خدمت به مشتری را شامل می‌شود. مدیریت زنجیره تأمین همه این فعالیت‌ها را هماهنگ می‌کند، آن‌چنان که مشتری‌ها می‌توانند با خدمت قابل‌اعتماد و فوری، محصولات با کیفیت بالا را با کمترین هزینه تهیه کنند [۱۰].

مطابق دیدگاه فیگنباوم در آمریکا و ایشیکاوا در ژاپن، مدیریت کیفیت فراگیر شامل مدیریت و کنترل کیفیت در سرتاسر سازمان و زنجیره تأمین می‌باشد [۱۲].

۲-۱-۱- تعهد مدیریت ارشد و TQM

تعهد مدیریت ارشد برای TQM ضروری است. مدیریت ارشد باید نسبت به کیفیت با شرح واضح اهداف کیفی در جلسات و وجود منابع برای انجام موفقیت‌آمیز اهداف کیفیت تعهد کامل داشته باشد. همچنین مدیریت ارشد در سرتاسر زنجیره تأمین جهت دستیابی به رقابت‌پذیری در بازار جهانی با دیدگاه رایج برتری کیفیت و با تمرکز بر رضایت فراگیر مشتریان تعهد داشته باشد [۱۱].

۲-۱-۲- رضایت فراگیر مشتریان و TQM

در یک رویکرد TQM، مهم‌ترین هدف، رضایت مشتری می‌باشد. فقط مشتریان راضی می‌توانند موجب ایجاد کسب‌وکار بیشتر شوند. بنابراین شرکت‌ها باید محصولات خود را با هدف ارضای مشتریان طراحی کنند، این محصولات نه فقط در جهت ارضای نیازهای مشتریان بلکه فراتر از انتظارات مشتریان عرضه می‌شوند، به‌طوری‌که موجب خوشحالی و

سرمستی مشتریان می‌گردد [۱۲]. یک شرکت باید از مشتریان و انتظارات آنها در خصوص محصول شناخت کافی داشته باشد. این اطلاعات باید به‌طور منظم توسط بخش بازاریابی و از طریق ارزیابی مشتریان جمع‌آوری شوند.

۲-۱-۳- ارزیابی مشتری

شرکت‌های بسیاری در آمریکا داده‌های مربوط به انتظارات مشتریان را برای طراحی یک محصول جدید و ارتقای مستمر محصولات موجود جمع‌آوری می‌کنند. اطلاعات مربوط به انتظارات مشتریان از طریق ارزیابی مشتریان در رابطه با کیفیت محصول عموماً به بخش طراحی محصول ارسال می‌شوند.

۲-۱-۴- طراحی و تولید محصول و TQM

طراحی محصول، داده‌های مربوط به انتظارات مشتریان را به مشخصات فنی طرح محصول تبدیل می‌کند. جایانتا و همکاران (۲۰۰۳) چندین روش را پیشنهاد داده است: (۱) طراحی آزمایش‌ها و تکنیک آماری برای تحلیل داده‌های مربوط به انتظارات مشتریان و اولویت‌بندی انتظارات برای ایجاد کیفیت طراحی محصول (۲) تحلیل حالت‌های خرابی برای ایجاد اطمینان در چرخه عملیاتی محصولات (۳) تکنیک‌های طراحی قوی جهت طراحی محصولاتی بادوام در مقابل تغییرات در محیط عملیاتی. وظیفه طراح تولید است که کیفیت محصول را در ابتدای فرآیند تنظیم و کنترل نماید. بنابراین طراحان محصول باید با روش‌های تاگوچی در خصوص طراحی کیفیت محصول آشنا بوده و افرادی با صلاحیت و آموزش دیده باشند. بنابراین ترسیم مشخصات محصول، ابعاد و تolerانس‌ها توسط طراحان محصول توسعه یابد و طراحان باید اختیار مناسبی در زمینه ممیزی و تأیید اعتبار محصولات و ارسال آن به واحد مهندسی فرآیند را داشته باشند [۱۱].

۲-۱-۵- مهندسی فرآیند و TQM

مهندسی فرآیند، دستورات پردازشی را برای تولید محصول مطابق با مشخصات و تolerانس‌های طراحی محصول فراهم می‌کند. برخی اوقات طراحی محصول و مهندسی فرآیند به‌طور همزمان بر فرآیند طراحی محصول و توسعه دستورات پردازشی و نیازمندی‌های ابزاری تولید فعالیت می‌کنند. این عملیات عموماً با نام مهندسی همزمان شناخته شده و

به‌طور موفقیت‌آمیزی توسط شرکت موتور کادیلک به‌کار گرفته شده است که در این خصوص جایزه مالکوم بالدريج را در سال ۱۹۹۰ اخذ کرده است. دستورات پردازشی به کف کارگاه ارسال شده تا محصولات پس از تولید از نظر کیفیت و تطابق با استفاده از بازرسی و کنترل فرآیند، کنترل شوند [۱۱].

۲-۱-۶- کنترل کیفیت و TQM

کنترل کیفیت شامل بازرسی و کنترل فرآیند می‌باشد. بازرسی شامل تصمیمات پذیرش یا رد در خصوص کیفیت محصول با استفاده از داده‌های آزمایشی به‌شمار می‌رود. دو نوع آزمایش برای جمع‌آوری داده‌های آزمایشی اجرا می‌شوند: (۱) آزمایش مخرب که موجب خرابی مورد می‌شود (۲) آزمایش غیرمخرب که موجب خرابی مورد نمی‌شود. برای کیفیت نقص صفر، ۱۰۰ درصد بازرسی انجام می‌شود به‌طوری‌که شامل کنترل هر موردی از دسته‌های محصول است. علاوه‌براین بازرسی نمونه‌گیری که جهت تعیین سرنوشت نمونه‌ای از دسته انجام می‌گیرد که به نظر اقتصادی و قابل‌پذیرش است. در آزمایش مخرب به دلیل خرابی محصولات پس از آزمایش، ۱۰۰ درصد بازرسی صورت نمی‌گیرد و به جای آن از بازرسی نمونه‌گیری استفاده می‌شود. این بازرسی در سه مرحله انجام می‌شود:

(۱) بازرسی محصول خروجی در TQM،

(۲) بازرسی کار در جریان و پیشرفت در TQM،

(۳) بازرسی مواد دریافتی در TQM [۱۱].

۲-۱-۶-۱- بازرسی محصول خروجی در TQM

جهت دستیابی به رضایت فراگیر مشتریان، باید از طریق بازرسی محصول خروجی قبل از بسته‌بندی محصول و ارسال به مشتری، کیفیت نقص صفر تضمین شود. بنابراین در بخش خروجی ۱۰۰ درصد بازرسی عموماً انجام می‌شود. هر محصول تمام شده توسط تمام رویه‌های آزمایشی ممکن کنترل و قبل از بسته‌بندی و ارسال به مشتریان مورد بازرسی قرار می‌گیرد. در ایالات متحده، زیرمونتازکاران و مونتازکاران خودرو ۱۰۰ درصد این بازرسی‌ها انجام می‌گیرند [۱۳].

۲-۱-۶-۲- بازرسی کار در جریان و پیشرفت در TQM

بازرسی کار در جریان شامل بازرسی تمام اجزاء و بخش‌های مراحل مختلف تولید می‌باشد. این بازرسی ممکن است شامل ۱۰۰ درصد بازرسی‌ها، بازرسی نمونه‌گیری و کنترل فرآیند

باشد [۱۴]. جهت تضمین کیفیت نقص صفر، ۱۰۰ درصد بازرسی‌ها باید انجام شوند. بازرسی ۱۰۰ درصد می‌تواند توسط اپراتور، بازرسی و یا روبات در ایستگاه کاری انجام شود. گاهی اوقات یک "پوکا یوکه" یا یک سیستم ضد اشتباه ممکن است به‌صورت آنلاین جهت جلوگیری از ایجاد محصول بد در تلاش اولیه نصب شده باشد [۱۵]. جایی‌که کیفیت نقص صفر ضرورتی ندارد، بازرسی نمونه‌گیری به نظر اقتصادی خواهد بود. در هر صورت مؤثرترین و اقتصادی‌ترین روش کنترل کیفیت برای کار در جریان، کنترل فرآیند آماری (SPC) است به‌طوری‌که فرآیند تحت کنترل با استفاده از تکنیک‌های آماری به‌طور مستمر و تحت شرایط از قبل تعیین‌شده در مقابل حدود کنترل پائین و بالای نمودار SPC کنترل می‌شود [۱۴].

۲-۱-۶-۳- بازرسی مواد دریافتی در TQM

تمام مواد خام ورودی، اجزاء و زیرمونتازها باید در بازرسی دریافتی جهت اطمینان از کیفیت نقص صفر یا نیازمندی‌های کیفی مشخص‌شده در توافق خرید مورد بازرسی قرار گیرند. اگر بازرسی نمونه‌گیری، اقتصادی باشد، کیفیت نقص صفر، گارانتی نخواهد داشت، و اگر بازرسی نمونه‌گیری انجام شود، طرح نمونه‌گیری باید مورد توافق هم خریدار و هم تأمین‌کننده قرار گیرد، به‌طوری‌که ریسک هر دو بخش را شامل می‌شود [۱۴]. برای حداقل کردن هزینه بازرسی دریافتی و تضمین کیفیت بالای مواد ورودی، مشتریان ترجیح می‌دهند تا با استفاده از ممیزی گسترده کیفیت تأمین‌کنندگان قوی شرکت، مواد خام و تأمین‌کننده با کیفیت بالایی را انتخاب کنند.

۲-۱-۷- ممیزی کیفیت تأمین‌کننده و TQM

ممیزی کیفیت تأمین‌کننده معمولاً توسط ممیزان کیفیت مشتریان انجام می‌شود و به‌عنوان ممیزی بخش دوم شناخته می‌گردند. ممیزی‌های کیفیت در مقابل استانداردها یا نیازمندی‌های کیفیت پیش‌پایه‌ریزی‌شده توسط مشتریان انجام می‌شوند. بنابراین بسیاری از استانداردها توسط مشتریان بزرگ در انواع مختلفی از صنایع توسعه‌یافته است. در هر صورت کسب‌وکارهای امروزی از مرزهای کشورها عبور کرده و هم‌آهنگ‌سازی بین‌المللی موجب حرکت به سمت استفاده از استانداردهای بین‌المللی و توسعه مجموعه استانداردهای کیفیت ایزو ۹۰۰۰ در اوایل دهه ۱۹۹۰ در جهت ممیزی کیفیت تأمین‌کنندگان شده است. شرکت‌های خودروسازی آمریکا نظیر شرکت جنرال موتور، شرکت موتور فورد و

شرکت کرایسلر به‌طور انفرادی استانداردهای خود را توسعه داده‌اند و آنها را برای ممیزی‌های تأمین‌کنندگان در دهه‌های گذشته به‌کار گرفته‌اند. همچنین در اواسط دهه ۱۹۹۰ موفق به توسعه مجموعه QS-۹۰۰۰ از نیازمندی‌های سیستم‌های کیفیت برای ممیزی کیفیت تأمین‌کنندگان شده‌اند.

۲-۱-۸- ایزو ۹۰۰۰ و QS-۹۰۰۰

استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ و QS-۹۰۰۰ برای ممیزی سیستم کیفیت طراحی شد، با فرض اینکه اگر تأمین‌کننده دارای سیستم کیفیت خوبی باشد می‌توان به تأمین محصولات / بخش‌های کیفیتی خوب آن اعتماد کرد. ایزو ۹۰۰۰ دارای بیست عنصر از نیازمندی‌ها برای آزمایش وقوع یک سیستم تضمین کیفیت اثربخش با استفاده از رویکرد TQM می‌باشد. QS-۹۰۰۰ همچنین بیست عنصر مشابه ایزو ۹۰۰۰ همچون نیازمندی‌های اصلی همراه با نیازمندی‌های مشخص صنعت خودرو و نیازمندی‌های مشخص مشتریان انفرادی را به‌کار می‌گیرد [۱۳].

۲-۱-۹- ثبت بخش سوم و TQM

با بین‌المللی شدن کسب‌وکارها و توسعه استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ و QS-۹۰۰۰، تعدادی از شرکت‌های مستقل به نام "ثبت‌نام‌کننده‌ها" در سرتاسر دنیا برای انجام ممیزی کیفیت بخش سوم یا مستقل یک شرکت با استفاده از استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ و QS-۹۰۰۰ شکل گرفته‌اند. این ثبت‌نام‌کننده‌ها از ممیزان تضمین کیفی بخش سوم یا مستقل برای انجام ممیزی کیفیت استفاده می‌کنند. این نوع از ممیزی کیفیت به‌عنوان ممیزی بخش سوم شناخته شده است. پس از انجام ممیزی بخش سوم، چنانچه تأمین‌کننده، شایسته دریافت استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ شود، موفق به دریافت گواهی شایستگی شده و در بخش شرکت‌های دریافت‌کننده گواهی ایزو ۹۰۰۰ ثبت می‌شود [۱۳]. مشتریان امروزی تمایل به انجام فعالیت‌های کسب‌وکاری با شرکت‌های دارای ایزو ۹۰۰۰ دارند و به تدریج در حال پایه‌ریزی ممیزی‌های بخش دوم می‌باشند. در حال حاضر خودروسازان آمریکایی اقدامات مناسبی جهت اخذ گواهی QS-۹۰۰۰ برای ارتباط با تأمین‌کنندگان و رده‌بندی آنها انجام داده‌اند.

۲-۲- تعاریف مدیریت کیفیت زنجیره تأمین (SCQM)

اگرچه کیفیت به‌عنوان یکی از خروجی‌های SCM اثربخش است، ولی ارتباط آن با دیدگاه مدیریت کیفیت محدود به شرکت‌های سنتی محصول‌محوری است که به‌طور داخلی از عملیات مدیریت کیفیت زنجیره تأمین انشعاب شده است [۵] و [۷].

برای کسب مزیت رقابتی، شرکت‌ها باید محصولات و خدمات با کیفیت بهتر نسبت به رقباء ارائه دهند. محصولات و خدمات با کیفیت ضعیف می‌توانند موجب واکنش‌های منفی زنجیره نظیر حفظ ذخایر بالاتر، زمان از دست رفته و بهره‌وری پائین ناشی از تعمیرات اجزاء و محصول، افزایش تعمیرات وارانتهی، افزایش برگشتی‌های مشتریان، از دست دادن مشتریان یا اعتبار و شهرت شرکت شوند [۱۶].

راس^۲ از مدیریت کیفیت زنجیره تأمین به‌عنوان آخرین مرحله در حرکت به‌سوی مدیریت کیفیت جامع یاد می‌کند که عبارتست از: "مشارکت کلیه اعضای یک زنجیره در بهبود مستمر و همزمان کلیه فرآیندهای مرتبط با کیفیت محصولات و خدمات خود که به‌منظور ایجاد بهره‌وری و ارزش افزوده در طول زنجیره تأمین و نهادینه نمودن کیفیت در سطح زنجیره تأمین و رضایت هرچه بیشتر مشتریان نهایی صورت می‌گیرد [۱۷].

شبکه توزیع	تولید	زنجیره تأمین (SC)
محصولات باید در پاسخ به تقاضاهای بازار، دستیابی سریع و دقیق به رضایت مشتری و در جهت کسب سود باشند.	=	کیفیت (Q)
موقعیت‌هایی که منجر به افزایش اعتماد برای کیفیت زنجیره تأمین می‌شوند.	=	مدیریت (M)

فرگوسن^۳ (۲۰۰۰)، به مدیریت کیفیت زنجیره تأمین به‌عنوان تمام فعالیت‌های مدیریت کیفیت مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از حالت مواد خام به حالت کاربران نهایی (محصول تمام شده) همراه با جریان اطلاعات مرتبط با کیفیت اشاره کرده است [۸].

SCQM شامل فرآیندی است که با نیازمندی تقاضای بازار و توسط مشتری از طریق زنجیره‌های تأمین جاری نظیر کانال فروش‌ها، خرده‌فروشان، توزیع‌کنندگان، تولیدکنندگان و سایر مشارکت‌کنندگان زنجیره تأمین تعیین می‌شود [۷] و [۹].

2- Ross
3- Ferguson

1- Registrars

که SCQM بر عملکرد سازمانی تأثیر مثبت دارد. کوئی^۲ و همکاران، (۲۰۰۱)، ۱۶۲ مدیر عملیاتی را در آمریکا ارزیابی کردند. نتایج آنها نشان داد که مدیران شرکت‌های با عملکرد بالا در زمینه رضایت مشتری، بهره‌وری و نتایج مالی به نتایج بهتری دست یافته‌اند [۷].

• مشتریان نیروی پیشران و دلیل بقای شرکت‌ها و پذیرش در بازار می‌باشند، بنابراین رویکرد SCQM محور با تمرکز بر مشتری مرتبط است.

• چالش‌های بزرگ‌تر کسب و کاری در زنجیره تأمین نظیر رقابت‌پذیری بیشتر، تقاضای آرام، دوره عمر کوتاه‌تر محصول، ازدیاد تولید و افزایش هزینه. بنابراین در بازار چالشی و زنجیره تأمین پیچیده امروز بسیار تعیین‌کننده و تأثیرگذار است.

۲-۴- اهداف SCQM

• توانمندسازی موقعیت‌ها برای کیفیت فراگیر در میان زنجیره تأمین. این هدف از طریق نگهداری و پایداری بر مبنای فناوری اطلاعات و کیفیت منشعب از توانمندی‌ها توسط سازمان‌ها حاصل می‌شود. با انجام چنین عملی، دریافت محصولات خوب و به موقع توسط مشتریان فراهم می‌شود.

• افزایش اعتماد برای کیفیت فراگیر در طول زنجیره تأمین. ارتباط میان مشتریان و تأمین‌کنندگان باید افزایش یافته و نهادینه شود، چرا که اعتماد تحت موفقیت SCQM حاصل می‌شود. چندین پژوهش بر اهمیت اعتماد و ارتباط میان مشتری-تأمین‌کننده تأکید کرده‌اند [۱۸] و [۲۱].

۲-۵- ابعاد و سابقه مطالعات SCQM

وینتر (۱۹۹۶)، بیان می‌کند که اتکاء به تأمین‌کنندگان به شکل تمرکز بیشتر تولیدکنندگان بر شایستگی‌های اصلی افزایش یافته است. علاوه بر این مسئولیت فعالیت‌های طراحی به تأمین‌کنندگان تغییر کرده است. در نتیجه نیاز به مدیریت کیفیت تأمین‌کنندگان در طول زنجیره تأمین تبدیل به یک مسئله بحرانی شده است [۲۱].

وانگ^۳ و همکاران (۱۹۹۹)، بیان کرده‌اند که تأثیرات متقابل میان تولیدکنندگان و تأمین‌کنندگان بر مبنای عواملی نظیر همکاری، اعتماد و ارتباطات بلندمدت می‌تواند بهبودهای کیفیتی را در میان اعضای زنجیره تأمین افزایش دهد [۲۲].

2- Kuei
3- Wong

لای^۱ و همکاران (۲۰۰۵)، کیفیت زنجیره تأمین را به عنوان موافقت با شراکت دوطرفه نیازمندی‌ها با شرکت‌های همکار با هدف بهبود عملکرد مبادلات در زنجیره تعریف می‌کنند. در این شرایط هم تأمین‌کننده و هم خریدار با ویژگی‌ها، تبادل اطلاعات، هماهنگی و کنترل در سطح میان‌سازمانی جهت اطمینان از اینکه کیفیت محصول تحت تأثیر قرار نگرفته، به وسیله کیفیت زنجیره تأمین قابل دستیابی است [۱۸]. علاوه بر این عملیات مدیریت کیفیت با زنجیره تأمین یکپارچه شده‌اند که در SCM تأکید نشده است. به عبارت دیگر SCQM نه فقط بر مدیریت کیفیت در دیدگاه‌های میان‌سازمانی تأکید می‌کند بلکه مدیریت کیفیت را میان مشارکت‌کنندگان زنجیره تأمین توسعه داده است [۵] و [۷].

SCQM بیشتر بر رویکرد ارزیابی زمینه‌های مدیریت کیفیت درون مفاهیم زنجیره تأمین داخلی و خارجی تمرکز نموده است. اساس SCQM، هدایت زنجیره تأمین میان سازمانی به سمت مشارکت مشتریان، تأمین‌کنندگان و سایر شرکاء می‌باشد. رضایت مشتری فقط زمانی رخ می‌دهد که ارزش و کیفیت محصول یا خدمات با هر گروهی در زنجیره مرتبط باشد. SCQM باید فرآیندهای محصول و خدمات را میان شبکه زنجیره یکپارچه کند. حفظ تأمین‌کننده خوب و ارتباط مشتریان، تیم‌های کاری با شرکاء زنجیره تأمین در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین اساسی است. بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۳، تمرکز SCM بر تمام اعضای کانال زنجیره و به‌طور عمده بر سازمان‌های داخلی بود. از سال ۲۰۰۴ به بعد بحث SCQM مطرح شد که تمرکز اصلی آن بر تمام اعضای کانال زنجیره و به‌طور عمده بر سازمان‌های خارجی می‌باشد. برنامه‌های مدیریت کیفیت باید توسط سازمان‌ها جهت نیل و بهبود تقاضا برای محصولات و خدمات برتر بازمهندسی شوند [۵].

توماس فاستر (۲۰۰۷) و توماس فاستر و همکاران (۲۰۱۱)، نیز SCQM را به صورت زیر تعریف می‌کنند: "عملیاتی‌سازی و درک تأثیر تأکیدات افزایشی مدیریت زنجیره تأمین بر عملیات مدیریت کیفیت" [۱۹] و [۲۰].

۲-۳- اهمیت SCQM

اجرای SCQM شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا عملکرد سازمانی را بهبود دهند. مطالعات محققان گذشته نشان داد

1- Lai

کوئی و همکاران (۲۰۰۱)، طی یک مطالعه میدانی در تایوان به بررسی متغیرهای تأثیرگذار در افزایش اثربخشی زنجیره تأمین در یک محیط مبتنی بر کیفیت پرداختند [۷]. چهارده بعد SCQM توسط آنها توسعه داده شده است که شامل ورژن اصلاح شده هشت عامل بحرانی ارائه شده مدیریت کیفیت توسط ساراف^۱ و همکاران (۱۹۸۹) می‌باشد [۲۳]. این عوامل شامل رهبری مدیریت ارشد، آموزش، طرح محصول، مدیریت کیفیت تأمین‌کننده، مدیریت فرآیند، گزارش‌دهی داده‌های کیفیتی و ارتباط با کارکنان می‌باشند. کوئی و همکاران (۲۰۰۱)، چهار عامل کیفیتی جدید معرفی کردند که شامل ارتباط با مشتریان، بنج‌مارکینگ، انتخاب تأمین‌کننده و مشارکت تأمین‌کننده می‌باشند. همچنین سه عامل اضافی تغییر منشعب از فناوری اطلاعات معرفی شدند. فناوری اطلاعات، فرآیند عملیات IT محور، یکپارچگی سازمان IT محور [۷].

استنلی^۲ و همکاران (۲۰۰۱)، در مورد ارتباط بین اجرای روابط تأمین‌کننده/ خرید تعاونی، کیفیت خدمات داخلی و توانایی سازمان برای ارائه محصولات و خدمات با کیفیت به مشتریان خارجی خود بحث نمودند [۲۴].

وانگ (۲۰۰۳)، تأکید کرد که ارتباطات همکارانه با تأمین‌کنندگان باید به جای ارتباطات نامطلوب و ناسازگار جهت اطمینان تأمین‌کنندگان برای نیل به نیازمندی‌های نهایی مشتریان توسعه یابد [۲۵].

لای و همکاران (۲۰۰۵) همچنین پیشنهاد دادند که برنامه‌های SCQM باید شامل عملیات مدیریت کیفیت سنتی با تمرکز بر موضوعات عملیاتی باشد. مشارکت تأمین‌کنندگان شامل عملیات TQM باید در SCQM در سازمان‌های تأمین‌کننده متحد شوند.

با ملاحظه تأمین‌کنندگان به‌عنوان شرکاء و اعضای تجاری مهم زنجیره ارزش، عملکرد سازمانی می‌تواند بهبود یابد. محققان همچنین بیان کردند که بهبود کیفیت مستمر یک نگرش مهم در هر ارتباطی میان شرکت و تأمین‌کنندگان می‌باشد. این مسئله با مشارکت تأمین‌کنندگان به عنوان شرکاء درگیر در فرآیند طراحی و توسعه محصول جدید در ارتباطات زنجیره تأمین جهت تضمین کیفیت محصول

امکان‌پذیر است. این توسعه به بهبود کیفیت محصول و افزایش رضایت مشتریان منجر خواهد شد [۲۶].

فینس^۳ و همکاران (۲۰۰۵)، تأثیر چندین بعد از ارتباطات زنجیره تأمین (شامل اعتماد، تعهد، تطابق، ارتباطات و همکاری) را بر عملکرد کیفیت بررسی می‌کنند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ابعاد کیفیتی مرتبط با زنجیره تأمین تأثیر مثبتی بر کیفیت طراحی دارد. محققان همچنین پیشنهاد دادند که تأمین‌کنندگان باید در فرآیند طراحی و توسعه محصول پیش‌فعال باشند. این موضوع از طریق ارتباطات تأمین‌کننده نظیر مشارکت حاصل می‌شود. یافته‌های آنها مشابه با این موضوع است که تأمین‌کنندگان باید درگیر طرح اولیه محصول باشند. تأثیر اینترنت در این ارتباطات منجر به بهبود کیفیت تطابق و رضایت مشتریان می‌شود. ۸۰ درصد از هزینه‌های تولید محصولات جدید در مرحله اولیه و ۲۰ درصد در مرحله طراحی می‌باشد. مشارکت تأمین‌کنندگان در مرحله اولیه ممکن است به کیفیت طراحی و در نهایت کیفیت تطابق، رضایت مشتریان و فرصت بازار کمک کند. بهبود کیفیت طراحی تأثیر مثبتی بر کاهش هزینه تولید و کیفیت خارجی مورد استفاده دارد. کیفیت تطابق یک تنظیم‌کننده سفارش^۴ و کیفیت طراحی یک برنده سفارش^۵ می‌باشد [۲۱].

چینهو^۶ و همکاران (۲۰۰۵) با جمع‌آوری داده‌هایی از تایوان و هنگ‌کنگ، عوامل مؤثر بر مدیریت کیفیت زنجیره تأمین را شناسایی کرده‌اند. نتایج جمع‌آوری و بررسی نشان داد که اولاً بین داده‌های جمع‌آوری شده سازگاری وجود دارد و ثانیاً عملیات مدیریت کیفیت به‌طور چشمگیری با راهبرد مشارکت تأمین‌کننده مرتبط بوده و تأثیر محسوسی بر نتایج کسب و کار و سطوح رضایت مشتریان می‌گذارد [۲۶].

اهمیت راهبرد کیفیت زنجیره اثربخش بر مبنای مدیریت و نیاز به مشارکت تأمین‌کنندگان در فرآیند توسعه محصول تأکید شده است. شرکاء زنجیره تأمین علاوه بر ضرورت تمرکز بر کیفیت به عنوان پیش‌ران کلیدی عملکرد، به درک ارتباطات زنجیره تأمین نیز تأکید کرده‌اند [۲۷].

توسعه یک ارتباط پایدار، مطمئن و با اعتماد بین تأمین‌کننده- خریدار که بر مرزهای سازمانی برتری یابد،

3- Fynes

4- Order Qualifier

5- Order Winner

6- Chinho

1- Saraph

2- Stanley

و افزایش رقابت‌پذیری برقرار می‌کنند، مورد بررسی قرار داد. او با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد، مدیریت زنجیره راهبردی رابطه معناداری با پیاده‌سازی مدیریت کیفیت داشته و با اجرای مدیریت کیفیت راه برای پیاده‌سازی مدیریت زنجیره راهبردی هموار می‌شود. همچنین او نشان داد، مدیریت کیفیت شالوده و زیربنای مدیریت زنجیره راهبردی است و یک فاکتور کلیدی برای بهبود مستمر در زنجیره تأمین محسوب می‌شود [۲۹].

سیلا^۴ و دیگران (۲۰۰۶) در پژوهش خود به دنبال اهمیت تحلیل مسائل مرتبط با کیفیت یک سازمان در زنجیره تأمین آن بودند و برای این کار وضعیت مدیریت کیفیت زنجیره تأمین را در شرکت‌های تولیدی آمریکایی مورد بررسی قرار دادند. نتایج این بررسی نشان داد با وجود آنکه شرکت‌ها، مشتریان اصلی خود را در ابتکارات کیفیت وارد می‌کنند ولی تأمین‌کنندگان اصلی را دخالت نمی‌دهند در صورتی که کیفیت قطعات تحویلی به مشتریان در رابطه مستقیم با کیفیت مواد و قطعات دریافتی از تأمین‌کنندگان است و شرکت‌ها باید در زمینه بهبود کیفیت تأمین‌کنندگان خود تلاش بیشتری را نشان دهند [۳۰].

محمد^۵ و همکاران (۲۰۰۸)، رابطه بین تأمین‌کنندگان ردیف اول، دوم، و سوم در صنعت خودرو و ارتباط بین حصول اطمینان از کیفیت و ارائه بازده در زنجیره تأمین را مورد بررسی قرار دادند [۳۱].

کاینک و هارتلی^۶ (۲۰۰۸)، با ارائه یک مدل علی به بررسی تأثیر دو فعالیت مهم مدیریت کیفیت (تمرکز بر مشتریان و مدیریت کیفیت تأمین‌کنندگان) و دیگر فعالیت‌ها و متغیرهای مقدم و میانجی آنان بر "عملکرد کیفیت" و "عملکرد مالی و بازاری" شرکت پرداختند. آنان نشان دادند، دو فعالیت "مدیریت کیفیت تأمین‌کننده"^۷ و "تمرکز بر مشتری"^۸ دو فعالیت مهم مدیریت کیفیت هستند که به‌طور مشخص در حوزه و دامنه مدیریت زنجیره تأمین قرار دارند و به‌همین خاطر پیشنهاد دادند که مدیران برای اینکه کیفیت را به‌درستی مدیریت نمایند، باید فعالیت‌های مبتنی بر همکاری و ارتباط متقابل در سطح زنجیره تأمین را توسعه

بیشترین اهمیت را بر بهبود عملکرد در طول زنجیره تأمین خواهد داشت. ارتباط پایدار و قوی می‌تواند موجب تعهد تأمین‌کنندگان نسبت به محصولات کیفی زنجیره شود. تعهد تأمین‌کننده نسبت به کیفیت می‌تواند از طریق پایداری ارتباطات خریدار و تأمین‌کنندگان افزایش یابد. ویژگی‌های مبادلات تجاری به عنوان یک عامل از پایداری ارتباطات و تعهد به کیفیت تأثیر پذیرند. مطمئناً عاملی که در آینده به استمرار تأمین‌کننده به خریدار کمک کند، ارتباطات آینده را تقویت خواهد کرد [۱۸].

رابینسون و همکاران (۲۰۰۵)، با مرور جامع ادبیات در زمینه مدیریت زنجیره تأمین و مدیریت کیفیت، سعی کردند یک دسته‌بندی موضوعی از کلیه مقاله‌های نوشته شده تا آن زمان که به بررسی مدیریت کیفیت در بستر زنجیره تأمین پرداخته بودند، ارائه دهند. آنها در پایان دسته‌بندی موضوعی زیر را از مطالعات پیشین انجام شده که به بررسی ابعاد مختلف مدیریت کیفیت از منظر زنجیره تأمین پرداخته بودند، ارائه دادند: (۱) مشارکت‌ها و ارتباطات با مشتریان و تأمین‌کنندگان (۲) یکپارچگی و مدیریت فرآیندها در سطح زنجیره (۳) مدیریت و رهبری کیفیت در زنجیره (۴) راهبرد (۵) بهترین عملکردها [۵].

فلاین^۲ و فلاین در پژوهش خود در پی بررسی ارتباط میان فعالیت‌ها و اقدامات مدیریت کیفیت و بهبود عملکرد زنجیره تأمین بودند. جامعه آماری این پژوهش را ۱۶۴ کارخانه در صنایع ماشین‌آلات، الکترونیک و حمل و نقل و در پنج کشور آمریکا، آلمان، ایتالیا، ژاپن و انگلیس تشکیل می‌دادند. برای این کار آنها با بررسی پیشینه، شش عامل کلیدی مدیریت کیفیت مرتبط با زنجیره تأمین را شناسایی نمودند که عبارت بودند از: (۱) تمرکز بر مشتری و بازار (۲) رهبری (۳) اطلاعات و تحلیل آن (۴) توسعه و مدیریت منابع انسانی (۵) مدیریت فرآیند (۶) برنامه‌ریزی راهبردی. آنها همچنین بیان کردند که سازمان‌هایی که اهداف کیفیت و زنجیره تأمین را پیگیری می‌کنند، به مزایای رقابتی بسیاری دست یافته‌اند [۲۸].

یئونگ^۳ (۲۰۰۶)، رقابت میان زنجیره‌های تأمین پرداخت تا میزان تعامل و ارتباطی را که زنجیره‌های تأمین راهبردی با سیستم‌های مدیریت کیفیت به‌منظور ایجاد مزیت رقابتی

4- Sila
5- Mohamed
6- Kaynak & Hartley
7- Supplier Quality Management
8- Customer Focus

1- Best Practices
2- Flynn
3- Yeung

داده و فرآیندهای بهبود کیفیت بالادستی و پایین‌دستی را یکپارچه نمایند [۳۲].

کوئی و همکاران (۲۰۰۸)، یک چارچوب راهبردی را برای پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین پیشنهاد دادند. آنها در پژوهش خود چهار هدف زیر را پیگیری می‌کردند [۳۳].

- توسعه یک چارچوب مفهومی برای پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین
- شناسایی شکاف‌های بالقوه در رابطه با پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در میان اعضای زنجیره تأمین
- شناسایی پیشران‌های^۱ کیفیت در زنجیره تأمین شناخت تفاوت‌هایی که میان ادراک مدیران سطح بالا و مدیران سطح متوسط در رابطه با پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین وجود دارد.

چانگ^۲ (۲۰۰۹) در یک پژوهش کیفی به تشریح و بررسی هشت اصل مدیریت کیفیت جامع مطرح شده در "ایزو ۹۰۰۰" از منظر زنجیره تأمین و در قالب مدیریت کیفیت زنجیره تأمین پرداخت. چانگ در پایان پیشنهاد می‌دهد که سازمان‌ها به منظور پیاده‌سازی اثربخش سیستم در سازمان خود، باید این هشت اصل مدیریت کیفیت را در زنجیره "ایزو ۹۰۰۰" مدیریت کیفیت تأمین و با کمک سایر اعضای زنجیره به کار بگیرند تا حداکثر اثربخشی حاصل شود [۳۴].

زو^۳ معتقد است که با هرچه آشکار شدن نقش و جایگاه کیفیت و نیازمندی‌های کیفیت در سطح زنجیره تأمین، نیاز به داشتن یک ساختار و معماری اطلاعاتی که قادر به رصد کردن و ردیابی نیازمندی‌های کیفیت و ایجاد سوابق کیفیت و کنترل اقدامات کیفیت در سطح زنجیره تأمین باشد، روزه‌روز بیشتر احساس می‌شود و بدین منظور از RFID^۴ و معماری سرویس‌گرا^۵ (SOA) به عنوان دو توانمندساز مهم در مدیریت و کنترل بلادرنگ کیفیت در سطح زنجیره تأمین یاد می‌کند [۶].

لی^۶ و دیگران (۲۰۱۱) نیز به بررسی ارتباط میان برنامه‌ها و عملکردهای "تضمین کیفیت زنجیره تأمین"^۷ در

- 1- Drivers
- 2- Chang
- 3- Xu
- 4 Radio-Frequency Identification
- 5- Service-Oriented Architecture
- 6- Li
- 7- Supply Chain Quality Assurance

چارچوب SCOR پرداختند. آنان در پژوهش‌های خود که جامعه آماری آن را ۲۳۲ شرکت چینی دارنده گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ تشکیل می‌دادند، نشان دادند که اگر هر یک از پنج فرآیند سطح بالای مدل SCOR (برنامه‌ریزی، منبع‌یابی، ساخت، تحویل و بازگشت) به نحو مؤثری با الزامات و استانداردهای سیستم مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۰ تلفیق شوند، عملکرد کیفیت زنجیره تأمین در سه شاخص عملکردی مرتبط با مشتریان (قابلیت اعتماد، پاسخگویی یا انعطاف‌پذیری و هزینه) که توسط مدل SCOR در نظر گرفته شده‌اند، بهبود چشم‌گیری می‌یابد [۳۵].

شریف و ایرانی^۸ (۲۰۱۲)، رهبری را عامل مهمی برای تمرکز بر ایجاد و نگهداری محیط داخلی شرکت‌ها اشاره می‌کنند، به طوری که افراد به طور کامل درگیر افزایش اهداف کیفی سازمان می‌شوند. همچنین توجه بیشتر بر زمینه‌های مناسب رهبری در سازمان، موجب بقای زنجیره‌های تأمین و مدیریت و بهبود عملکرد خواهد شد [۳۶].

فرناندز^۹ و همکاران (۲۰۱۴)، از کیفیت تولید / خدمات و فرهنگ کیفیت به عنوان دو اصل عمده مدیریت کیفیت (QM) یاد می‌کنند. آنها اعتقاد دارند که این دو اصل با بهبود عملکرد سازمانی همبستگی دارند. کیفیت تولید / خدمات، انتظار مشتری در کیفیت محصول / خدمات دریافتی می‌باشد. جهت دستیابی به این انتظارات شرکت‌ها باید سیاست‌های مالی، راهبردهای بازاریابی و محصولات خود را به خوبی طراحی و پایه‌ریزی کنند. همچنین پایه‌ریزی اقدامات تضمین کیفیت و پیگیری آنها ضروری است. فرهنگ کیفیت شامل عقاید مشارکتی، ارزش‌ها، نگرش‌ها، نهادها و الگوهای رفتاری اعضای یک جامعه یا سازمان می‌باشد. آنها همچنین از تهیه، لجستیک داخلی و توزیع به عنوان سه عمل اصلی مدیریت زنجیره تأمین (SCM) یاد می‌کنند. عمل تهیه، تابع اصلی توصیف‌کننده فعالیت‌ها و فرآیندها برای دستیابی به کالاها و خدمات می‌باشد به طوری که اجرای تمام فرآیندهای موجود در زنجیره را ممکن می‌سازد. بنابراین عامل تهیه، تمام فعالیت‌های درگیر در پایه‌ریزی نیازمندی‌های اساسی، فعالیت‌های منبع‌یابی نظیر تحقیق بازار، ارزیابی فروشنده و تماس‌ها و مذاکرات را شامل می‌شود. لجستیک داخلی درگیر فرآیند

8- Sharif & Irani
9- Fernandes

همان‌گونه که در شکل (۱) مشاهده می‌شود یک زنجیره تأمین شش سطحی برای زنجیره تأمین گاز طبیعی تعریف شده است.

در سطح اول، دو نوع تأمین‌کننده وجود دارد:

(۱) چاه‌های گاز و نفت تأمین‌کننده مواد خام به منابع تأمین اولیه

(۲) واردات گاز به عنوان منبع تأمین ثانویه.

در سطح دوم زنجیره تأمین، تولیدکنندگان یا پالایشگاه‌ها قرار دارند.

در سطح سوم توزیع‌کنندگان نوع اول و ایستگاه‌های کمپرس قرار دارند.

سطح چهارم شامل عمده‌فروشان به عنوان مراکز توزیع محلی می‌شود.

در سطح پنجم ایستگاه‌های تقلیل فشار برون‌شهری به عنوان توزیع‌کنندگان نوع دوم قرار دارند.

در نهایت، در سطح ششم چهار گروه از مشتریان قرار دارند که عبارتند از: (۱) چاه‌های تزریقی، (۲) مشترکین تجاری و خانگی، (۳) نیروگاه‌های برق و (۴) صادرات. مسیرهای ارتباطی زنجیره تأمین دارای مشخصه‌های مختلفی مانند طول یا قطر خطوط لوله و ضریب سختی در روابط میان نهاده‌های زنجیره هستند [۳۸].

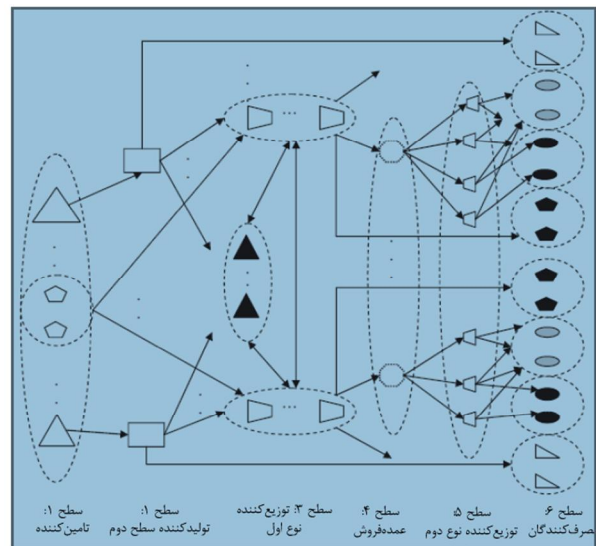
۴- چارچوب پیشنهادی پژوهش

بررسی ادبیات موجود در زمینه SCQM نشان می‌دهد که برخلاف اینکه تاکنون پژوهش‌ها و مقاله‌های متعددی در این زمینه انجام گرفته، اما در پژوهش‌های صورت گرفته فقط به بخشی از ابعاد و شاخص‌های این مفهوم پرداخته شده و در هیچ‌یک از پژوهش‌های انجام‌شده تاکنون، کلیه ابعاد و شاخص‌های آن، یک‌جا بررسی نشده‌اند و فقط در سال ۲۰۰۵، رابینسون و مالهوترا یک دسته‌بندی موضوعی از پژوهش‌های انجام‌شده تا آن زمان ارائه نمودند که در آن به‌طور مشخص به چهار عامل کلیدی در رابطه با SCQM اشاره شده بود که در پیشینه همین مقاله به آنها اشاره شده است [۵]. در این مقاله به‌منظور شناسایی ابعاد و شاخص‌های کلیه پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه از سال ۱۹۹۸ تا پایان سال ۲۰۱۴ میلادی، مورد بررسی قرار گرفته و با بررسی جامع ادبیات، شاخص‌هایی استخراج شدند که یا در

ارزش افزوده زنجیره تأمین است و در تبدیل مواد اولیه به محصولات نهایی و کارکرد عملیاتی شرکت اهمیت اساسی دارد. توزیع شامل محدوده وسیعی از فعالیت‌های مربوط به گردش کارا و اثربخش مواد از منبع زنجیره تا نقطه کاربرد و مصرف می‌باشد. این محققان، شش بعد عملیاتی مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره تأمین را به صورت زیر بیان کردند: (۱) مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی، (۲) درگیری و تعهد کارکنان/ذی‌نفعان، (۳) اطلاعات، (۴) یکپارچگی و ارتباطات سودمند دوطرفه و یکپارچه میان تأمین‌کنندگان، (۵) رهبری و (۶) بهبود مستمر و نوآوری [۳۷].

۳- زنجیره تأمین گاز طبیعی

گاز طبیعی به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع انرژی برای بسیاری از کاربران صنعتی و خانگی جهان، زنجیره تأمین بزرگ و پیچیده‌ای دارد. حجم عظیمی از پول برای اکتشاف، استخراج، تولید، حمل‌ونقل، ذخیره‌سازی و توزیع گاز طبیعی در مراحل مختلف صرف می‌شود. به دلیل مسافت زیاد بین تأسیسات و لزوم استفاده از ابزارهای متنوع شامل لوله، رگولاتور، دریچه و کمپرسور، انتقال و توزیع گاز فرآوری شده به مصرف‌کنندگان، سهم این هزینه‌ها در قیمت تمام‌شده گاز به ۳۰ درصد می‌رسد. بنابراین برنامه‌ریزی مناسب جهت انتقال و توزیع به‌گونه‌ای که نیازهای خدماتی متغیر مشتریان داخلی و خارجی برآورده شود، بسیار مهم بوده و در هزینه‌های مربوطه تأثیرگذار خواهد بود. به‌خصوص در کشورهای غنی از نظر منابع گاز طبیعی، بهبودهای کوچک در این حوزه‌ها می‌تواند بسیار سودمند باشد [۳۸]. شکل (۱) زنجیره تأمین تعریف شده برای گاز طبیعی را نشان می‌دهد:



شکل (۱): زنجیره تأمین تعریف شده برای گاز طبیعی [۳۸]

پژوهش‌های گذشته به اهمیت آنها در ادبیات مدیریت کیفیت زنجیره تأمین به‌طور مستقیم اشاره شده یا بر اهمیت آنها در ادبیات مدیریت کیفیت جامع و نیز مدیریت زنجیره تأمین به‌طور مشترک تأکید شده بود. در نهایت با بررسی پیشینه تعداد هفت بعد (عامل کلیدی) و ۳۳ شاخص شناسایی شد. شکل (۲)، چارچوب پیشنهادی پژوهش را که با عنایت به پیشینه پژوهش و نیز شاخص‌ها و عوامل استخراجی جهت سنجش مدیریت کیفیت زنجیره تأمین پیشنهاد شده است، نشان می‌دهد.

۵- سوالات تحقیق

با عنایت به مدل مفهومی پیشنهادی فوق، سوالات زیر مطرح می‌شود:

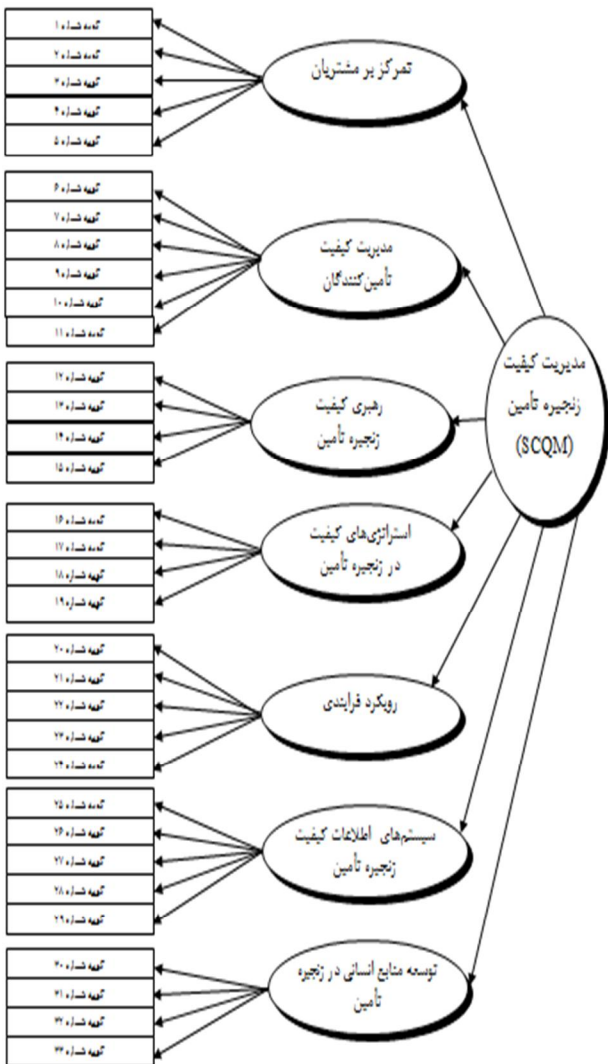
۱. ابعاد تشکیل‌دهنده سازه «مدیریت کیفیت زنجیره تأمین» کدامند؟
۲. آیا صنعت گاز از نظر شاخص‌های مرتبط با مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در وضعیت مطلوبی قرار دارد؟

۶- روش انجام تحقیق

این مقاله، اولاً به دلیل آنکه به بررسی و آزمون کارایی نظریه‌های علمی موجود در زمینه «مدیریت کیفیت زنجیره تأمین» در یک حوزه خاص می‌پردازد و دانش کاربردی را در این زمینه توسعه می‌دهد، و ثانیاً به دلیل اینکه ابزار پیشنهادی (مدل مورد استفاده) به صورت اجرایی در یک سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد، از نظر هدف، تحقیقی «کاربردی» و از نظر شیوه گردآوری و تحلیل اطلاعات پرسش‌نامه، از نوع «توصیفی» است.

۷- روایی و پایایی پرسش‌نامه

ابزار اصلی گردآوری اطلاعات در این بخش پرسش‌نامه بود که با استفاده از مطالعات و ارزیابی‌های گسترده و دقیق پیشینه و مرور ادبیات مبسوط تحقیق، هفت عامل (شامل ۳۳ گویه) به‌عنوان عوامل اصلی مؤثر در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین شناخته شدند. به‌منظور ایجاد روایی محتوا برای عوامل مذکور در پرسش‌نامه، از نظرات تعدادی از خبرگان تضمین کیفیت و زنجیره تأمین صنعت گاز استفاده شده و اصلاحات لازم اعمال گردید.



شکل (۲): چارچوب پیشنهادی جهت سنجش مدیریت کیفیت زنجیره تأمین

جدول (۱): آلفای کرونباخ هر کدام از عوامل

عوامل	آلفای کرونباخ
تمرکز بر مشتریان	۰/۸۵۶
مدیریت کیفیت تأمین کنندگان	۰/۷۶۵
رهبری کیفیت در زنجیره تأمین	۰/۸۳۹
راهبردهای کیفیت در زنجیره تأمین	۰/۸۷۱
رویکرد فرآیندی در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین	۰/۷۲۳
توسعه سیستم‌ها و تکنولوژی‌های اطلاعات کیفیت در زنجیره تأمین	۰/۸۶۷
مدیریت منابع انسانی در زنجیره تأمین	۰/۷۸۹

برای تعیین پایایی پرسش‌نامه، داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد سنجش قرار گرفته و ضریب آلفای کرونباخ معادل ۰/۸۴۸ به‌دست آمد. با توجه به اینکه از مقدار استاندارد ۰/۷ بیشتر می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که

با توجه به رابطه نمونه‌گیری فوق، اندازه کل نمونه $n \cong 155$ حاصل می‌شود. جدول (۳) تعداد نمونه را به تفکیک شرکت‌ها نشان می‌دهد.

جدول (۳): جامعه و نمونه آماری تحقیق

مجموع	شرکت‌های گاز استانی	شرکت گاز تهران	شرکت ملی ستاد	گاز ایران
تعداد تقریبی خبرگان	۹۰	۵۰	۶۰	
% در جامعه	%۴۵	%۲۵	%۳۰	
تعداد نمونه	۷۰	۳۹	۴۶	

۹- آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف (KS)

جهت انجام این آزمون فرضیات زیر در نظر گرفته شدند:
 H_0 توزیع داده‌های عوامل نرمال است
 H_1 توزیع داده‌های عوامل نرمال نیست
 خروجی نرم‌افزار برای آزمون فرضیه فوق در جدول (۴) ارائه گردیده است:

جدول (۴): خروجی آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف

برای نرمال بودن توزیع داده‌ها

مقادیر معناداری و آماره موردنظر	شاخص‌ها	مقادیر
تعداد داده‌ها		۱۷۰
پارامترهای موردنظر	میانگین	۲/۴۳
	انحراف معیار	۰/۶۵۳
	قدرمطلق مقدار بیشترین انحراف	۰/۴۲۳
	بیشترین انحراف مثبت	۰/۴۱۸
	بیشترین انحراف منفی	-۰/۲۷۸
مقدار آماره Z		۱/۳۲
مقدار Sig		۰/۰۶۱

به دلیل اینکه Sig بیشتر از ۵ درصد است، نمی‌توان فرض H_0 را رد کرد و ادعای نرمال بودن توزیع داده‌ها پذیرفته می‌شود. آزمون فوق بر داده‌های مربوط به هر یک از عوامل انجام و با عنایت به اینکه در تمام خروجی‌های آزمون، Sig بیشتر از ۵ درصد بود، نرمال بودن هر کدام از داده‌ها پذیرفته شد.

پرسش‌نامه طراحی شده از پایایی قابل‌قبولی برخوردار است. همچنین جدول (۱) مقادیر آلفای کرونباخ برای هر کدام از داده‌های عوامل را - که با استفاده از نرم‌افزار SPSS محاسبه شده است - نشان می‌دهد.

۸- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این بخش از تحقیق را خبرگان، مدیران و کارشناسان ستاد شرکت ملی گاز ایران، شرکت گاز تهران و شرکت‌های گاز استانی در زمینه مسائل مرتبط و درگیر در برنامه‌ریزی، مهندسی، تضمین کیفیت و زنجیره تأمین تشکیل می‌دهند. بدین منظور با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای (گروهی) پس از تقسیم جامعه آماری این تحقیق به سه مجموعه پیش‌گفته، تعداد نمونه به نسبت تعداد خبرگان هر شرکت در صنعت گاز مشخص گردید و سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی، از خبرگان موردنظر نمونه‌گیری به عمل آمد.

بدین ترتیب پس از توزیع پرسش‌نامه در میان کارشناسان و خبرگان موردنظر، در نهایت تعداد ۱۷۰ پرسش‌نامه تکمیل شده و قابل‌استفاده، از این جامعه آماری حاصل شد که پس از آماده‌سازی و پردازش در تحلیل نتایج به کار گرفته شدند. لازم به ذکر است که این تعداد نمونه به دست آمده بیش از تعداد نمونه موردنیاز برای این تحقیق است که با توجه به فرمول نمونه‌گیری از جامعه محدود و دقت ۵ درصد، حدود ۱۵۵ برآورد گردیده بود. با عنایت به اینکه متغیرها (سوالات) از نوع چندرزشی با مقیاس فاصله‌ای بوده و حجم جامعه محدود است، لذا می‌توان با استفاده از رابطه بیان شده در جدول (۲) اندازه نمونه کل را تعیین کرد. همچنین می‌توان با رابطه زیر انحراف معیار را تخمین زد که اعداد ۵ و ۱ مقادیر حداقل و حداکثر طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت پرسش‌نامه را نشان می‌دهد [۳۹].

$$\sigma \approx \frac{\max(x_i) - \min(x_i)}{6} = \frac{5 - 1}{6} = 0.667 \approx 0.67$$

جدول (۲): تعیین اندازه نمونه کل

رابطه نمونه‌گیری	تعداد نمونه	Z	N	ϵ	σ
$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times \sigma^2}{\epsilon^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times \sigma^2}$	۱۵۵	۱/۹۶	۲۰۰	۰/۰۵	۰/۶۷

n : اندازه‌ی نمونه، N : حجم کل نمونه، Z : مقدار احتمال نرمال استاندارد، α : سطح خطا، σ : انحراف معیار و ϵ : دقت مورنظر تحقیق

۱- تکنیک‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این بخش از دو روش آمار توصیفی برای تحلیل اطلاعات جمعیت‌شناختی و آمار استنباطی برای آزمون سؤالات تحقیق استفاده گردیده است. با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها، به‌منظور سنجش و آزمون سؤالات پیشنهادی در رابطه با وضعیت عوامل SCQM در صنعت گاز از آزمون میانگین (آزمون t) استفاده شده است.

۱-۱- آمار توصیفی برای تحلیل اطلاعات جمعیت‌شناختی

در این تحقیق ۳۰ درصد از خبرگان، از ستاد شرکت ملی گاز ایران؛ ۲۵ درصد از شرکت گاز تهران و ۴۵ درصد از شرکت‌های گاز استانی بودند. ۹۲ درصد از پاسخگویان، مرد و بقیه زن بودند. حدود ۳۸ درصد مدرک کارشناسی، ۵۲ درصد مدرک کارشناسی‌ارشد و ۱۰ درصد نیز مدرک دکتری داشتند. همچنین حدود ۸۲ درصد به عنوان مدیر و بقیه به عنوان سرپرست مشغول به کار بودند.

۱-۲- آمار استنباطی برای پاسخگویی به سؤالات تحقیق

پاسخ سؤال اول: با عنایت به مدل مفهومی پیشنهادی، عوامل تشکیل‌دهنده سازه "مدیریت کیفیت زنجیره تأمین" به‌صورت زیر استخراج شدند:

۱. تمرکز بر مشتریان
۲. مدیریت کیفیت تأمین‌کنندگان
۳. رهبری کیفیت در زنجیره تأمین
۴. راهبردهای کیفیت در زنجیره تأمین
۵. رویکرد فرآیندی در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین
۶. توسعه سیستم‌ها و تکنولوژی‌های اطلاعات کیفیت در زنجیره تأمین

۷. مدیریت منابع انسانی در زنجیره تأمین

پاسخ سؤال دوم: به منظور پاسخگویی به سؤال دوم تحقیق، که آیا صنعت گاز از نظر عوامل و شاخص‌های SCQM در وضعیت مطلوبی قرار دارد یا نه از «آزمون میانگین» استفاده گردید و مقدار مطلوب (عدد آزمون)، عدد سه تعیین گردید که نتیجه در جدول (۵) قابل مشاهده است.

همان‌طور که از جدول (۶) قابل استنباط است، در مجموع صنعت گاز کشور از نظر عوامل مؤثر در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در وضعیت مطلوبی قرار دارد هر چند که در دو حوزه «رهبری کیفیت در زنجیره تأمین» و «رویکرد فرآیندی در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین» در

زنجیره تأمین خود، وضعیت مطلوبی ندارد و باید تقویت گردد.

جدول (۵): آزمون میانگین عوامل و شاخص‌های SCQM

معناداری دوطرفه Sig	درجه آزادی	آماره t	عوامل
۰/۰۰۰	۱۶۹	۳/۶۵۱	تمرکز بر مشتریان
۰/۰۰۵	۱۶۹	۸/۲۳۸	مدیریت کیفیت تأمین‌کنندگان
۰/۰۰۰	۱۶۹	-۵/۰۹۰	رهبری کیفیت در زنجیره تأمین
۰/۰۰۰	۱۶۹	۳/۶۵۱	راهبردهای کیفیت در زنجیره تأمین
۰/۰۵۱	۱۶۹	-۱/۶۷۳	رویکرد فرآیندی در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین
۰/۰۰۰	۱۶۹	۸/۲۳۸	توسعه سیستم‌ها و تکنولوژی‌های اطلاعات کیفیت در زنجیره تأمین
۰/۰۰۰	۱۶۹	۴/۳۴۵	مدیریت منابع انسانی در زنجیره تأمین
۰/۰۰۰	۱۶۹	۶/۳۴۸	مدیریت کیفیت زنجیره تأمین

جدول (۶): وضعیت عوامل در صنعت گاز

وضعیت عامل در صنعت گاز ایران	مقدار آزمون: ۳		اختلاف میانگین
	فاصله اطمینان ۹۵٪		
	حد بالا	حد پایین	
مطلوب	۰/۳۴۵	۰/۵۶۸	۰/۴۵۷
مطلوب	۰/۲۴۶	۰/۵۲۴	۰/۳۸۵
نامطلوب	-۰/۱۵۶	-۰/۳۵۳	۰/۲۵۴
مطلوب	۰/۲۷۶	۰/۳۶۸	۰/۳۲۲
نامطلوب	۰/۰۷	-۰/۱۳۷	-۰/۷۱
مطلوب	۰/۱۰۵	۰/۴۲۵	۰/۲۶۸
مطلوب	۰/۳۲۷	۰/۱۳۴	۰/۲۱۸
مطلوب	۰/۳۰۷	۰/۱۵۳	۰/۲۰۶

۱۱- نتیجه‌گیری

از شروع طراحی محصول تا احراز شایستگی تأمین‌کننده، رویکرد مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) به‌طور اثربخشی در زنجیره تأمین جهت دستیابی به برتری کیفیت و رقابت‌پذیری در بازار جهانی استفاده شده است. در سه شرکت اتومبیل‌سازی بزرگ آمریکایی نظیر جنرال موتور، فورد و کرایسلر و بسیاری از شرکت‌های دیگر نظیر IBM و موتورولا، رویکرد TQM به‌طور موفقیت‌آمیزی جهت دستیابی و کسب مزیت رقابتی در بازار جهانی به‌کار گرفته شده است.

- [5] Robinson, C.J. and Malhotra, M.K., *“Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice”*, International Journal of Production Economics, Vol. 96, pp. 315-37, 2005.
- [6] Xu, Li Da., *“Information architecture for supply chain quality management”*, International Journal of Production Research, 49: 1, 183- 198, 2011.
- [7] Kuei., C., & Madu, C.N., *“Identifying critical success factors for supply chain quality management”*, Asia Pacific Management Review, 6(4), 409-423, 2001.
- [8] Ferguson, B.R., *“Implementing Supply Chain Management”*, Production & Inventory Management Journal, 41(2), 64, 2000.
- [9] Langabeer, J., & Rose, J., *“Creating Demands Driven Supply Chains How to Profit From Demand Chain Management”*, London: Spiro Press, 2002.
- [۱۰] جعفرنژاد، احمد. *“مدیریت تولید و عملیات نوین”*، چاپ ۲، تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.
- [11] Jayanta K. Bandyopadhyay & David A. Sprague., *“Total Quality Management an Automotive Supply Chain in the United States”*, International Journal of Management Vol. 9 No.3, 2003.
- [12] Besterfield, D.H., *“Total Quality Management”*, second edition, Prentice Hall, 1999.
- [13] Bandyopadhyay, J.K., *“Internationalization and Harmonization of Automotive Industry Standards With QS-9000”*, International Journal of Management, London, U. K., December, 1996.
- [14] Gitlow, Oppenheim & Oppenheim., *“Quality Management Tools and Methods for Improvement”*, second edition, McGraw-Hill, 1995.
- [15] Wilson, Hilary W., *“Do the Right Things Right”*, Quality Progress, p.27-30, December 1998.
- [16] Wisner, J.D., Leong, G.K., & Tan, K.C., *“Principles of supply Chain Management: A Balanced Approach”*, Mason, Ohio: Thomson South-Western, 2005.
- [17] Ross, D.F., *“Competing through Supply Chain Management”*, Chapman&Hall, New York, NY, 1998.
- [18] Lai, H.K., Cheng, T.C.E., Yeung, A.C.L., *“Relationship Stability and Commitment to quality”*, International Journal of Production Economics, 96(3), 397-410, 2005.
- [19] Foster S. Jr. Thomas., *“Towards an understanding of supply chain quality management”*, Journal of Operations Management, Volume 26, Issue 4, Pages 461-467, 2008.
- [20] Foster S. Jr. Thomas, Wallina Cynthia and Jeffrey Ogdenb., *“Towards a better understanding of supply chain quality management practices”*, International Journal of Production Research, Vol. 49, No. 8, 15, 2285-2300, 2011.
- [21] Fynes, B., & Burca, S.D., *“The effects of design quality on quality performance”*, International Journal of Production Economics, 96(1), 339-354, 2005.

به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران، همان‌طور که در دنیای رقابتی امروز، رقابت از سطح شرکت‌ها به سطح زنجیره تأمین آنها کشیده شده است، «کیفیت» نیز به عنوان یک فاکتور رقابت راهبردی باید از سطح شرکت‌ها به زنجیره تأمین آنها تسری داده شده و به آن از منظر زنجیره تأمین نگریست. «مدیریت کیفیت زنجیره تأمین» مفهوم جدیدی است در پاسخ به این چالش که صاحب‌نظران از آن به عنوان آخرین مرحله حرکت به سوی مدیریت کیفیت جامع یاد می‌کنند [۴۰].

هدف عمده این مقاله، معرفی مفهوم «مدیریت کیفیت زنجیره تأمین» (SCQM) به عنوان یک راهکار و راهبرد جهت پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در زنجیره تأمین می‌باشد که با توجه به اینکه این موضوع تاکنون سهم ناچیزی از تحقیقات صورت گرفته در کشور را به خود اختصاص داده بود، ضرورت پرداختن به چنین موضوعی و بررسی تمام ابعاد و جوانب آن و ارائه مدل مفهومی در این زمینه کاملاً احساس می‌شد. هفت عامل کلیدی شناسایی شده در این تحقیق نشان می‌دهد که شرکت‌های درگیر در زنجیره تأمین یک محصول / خدمت باید برای پیاده‌سازی مدیریت کیفیت در زنجیره تأمین محصول، بر هفت حوزه متمرکز گردند و با توجه به همبستگی شدید این حوزه‌ها به یکدیگر، باید این هفت حوزه را همزمان و با مشارکت یکدیگر، توسعه و ارتقاء بخشند.

نتیجه نهایی مقاله نیز مشخص کرد که صنعت گاز کشور از نظر عوامل مؤثر در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین در وضعیت مطلوبی قرار دارد، هر چند که در دو حوزه «رهبری کیفیت در زنجیره تأمین» و «رویکرد فرآیندی در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین» در زنجیره تأمین خود، وضعیت مطلوبی ندارد و باید تقویت گردد.

منابع

- [1] Kanji, G.K., Wong, A., *“Business excellence model for supply chain management”*, Total Quality Management 10, 1147-1168, 1999.
- [2] Handfield, R. and E. Nichols., *“Introduction to Supply Chain Management”*, Prentice Hall, 1999.
- [3] Noori, H., *“Collaborative Continuous Improvement Programs in Supply Chain”*, Problems and perspectives in Management, 2, 228-245, 2004.
- [4] Guangshu Chang., *“Total Quality Management in Supply Chain”*, International business Research, Vol. 2, No. 2, 2009.

- [37] Fernandes, Ana Cristena, Paulo Sampaio and Maria do Sameiro Carvalho., **"Quality Management and Supply Chain Management Integration"**, A Conceptual Model, Proceeding of International Conference of Industrial Engineering and Operations Management, Bali, Indonesia, January 7-9, 2014.
- [38] حامدی، مریم. زنجیرانی فراهانی، رضا. معطر حسینی، محمد. اسماعیلیان، غلامرضا. **"یک مدل برنامه‌ریزی توزیع برای زنجیره تأمین گاز طبیعی: مطالعه موردی"**، ماهنامه علمی تخصصی لجستیک و زنجیره تأمین، سال نخست، شماره ۱۱، ۱۳۹۱.
- [39] مؤمنی، منصور و قیومی، علی فعال. **"تحلیل‌های آماری با نرم‌افزار SPSS"**، تهران: کتاب نو، ۱۳۸۷.
- [40] صفری، حسین و محبی منش، امید. **"ارائه مدل مفهومی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین (SCQM) و بررسی وضعیت آن در صنعت خودرویی ایران (مطالعه موردی: پروژه تندر ۹۰ شرکت ایران خودرو)"**، نشریه مدیریت صنعتی دانشگاه تهران، دوره ۳، شماره ۷، ۱۳۹۰.
- [22] Wong, A., Tjosvold, D., Winnie Y.L., & Liu, C.K., **"Relationships for quality improvement in the Hong Kong-China supply chain"**, International Journal of Quality & Reliability Management, 16(1), 24-41, 1999.
- [23] Saraph, J.V., Benson, P.G. & Schroeder, R.G., **"An instrument for measuring the critical factors of quality management"**, Decision Science, 20(4) 810-829, 1989.
- [24] Stanley, L.L. & Wisner, J.D., **"Service Quality along the Supply Chain: Implications for Purchasing"**, Journal of Operations Management, 19, 287-306, 2001.
- [25] Wong, A., **"Achieving supply chain management excellence"**, Total Quality Management, 14(2), 151-159, 2003.
- [26] Chinho Lina, , Wing S. Chowb, Christian N. Maduc, Chu-Hua Kueic, ,Pei Pei Yua., **"A structural equation model of supply chain quality management and organizational performance"**, International Journal of Production Economics, Volume 96, Issue 3, 18, Pages 355–365, 2005.
- [27] Kannan, V.R., Tan, K.C., **"JIT, TQM and SCM: Understanding their linkages and impact on business performance"**, OMEGA The International Journal of Management Science, 33, 153162, 2005.
- [28] Flynn, B.B and Flynn, E.J., **"Synergies between supply chain management and quality management: emerging implications"**, International Journal of Production Research, Vol.43, No.16, 2005.
- [29] Yeung,A.C.L., **"Strategic supply management, quality initiatives, and organizational performance"**, Journal of Operations Management, 26 (4), 490-502, 2006.
- [30] Sila, I., Ebrahimpour, M. and Birkholz, C., **"Quality in supply chains: an empirical analysis"**, Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 11 No. 6, pp. 491-502, 2006.
- [31] Mohamed, Z., Parry, L.E. & Wharton, R., **"Ensuring Quality in the Supply Chain: Coordinating Multi-tier Supplier Relationships"**, White Paper, Gordon Ford of College of Business, Western Kentucky University, USA, 2008.
- [32] Kaynak, H. and Hartley, H.J.L., **"A replication and extension of quality management into the supply chain"**, Journal of Operations Management, 26 (4):468- 89, 2008.
- [33] Kuei, C., Madu, C. N., Lin, C., **"Implementing supply chain quality management"**, Total Quality Management Vol. 19 (11), 1127–1141, 2008.
- [34] Chang, G., **"Total quality management in supply chain"**, International Business Research, 2 (2) , 82-85, 2009.
- [35] Li, Ling, Su, Qin and Chen, Xu., **"Ensuring supply chain quality performance through applying the SCOR model"**, International Journal of Production Research, 49: 1, 33 - 57, 2011.
- [36] Sharif, A.M., Irani, Z., **"Supply Chain Leadership"**, International Journal of Production Economics, vol 140, no. 1, pp. 57-68, 2012.