

ارزیابی زنجیره تأمین مبتنی بر مدل SCOR (مطالعه موردی شرکت کیاالکترونیک شرق)

زهرا ایزانلو^{۱*}، فرزاد دهقانیان^۲، حسین کریمی^۳
مؤسسه آموزش عالی اشراق، بجنورد | دانشگاه فردوسی مشهد | دانشگاه بجنورد

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۱/۱۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۲۱

چکیده

عملکرد مناسب زنجیره تأمین نقش کلیدی در موفقیت یک سازمان و دستیابی پایدار به اهداف و به‌ویژه سودآوری آن دارد. در این راستا استقرار یک سیستم ارزیابی زنجیره تأمین برای شناسایی نقاط ضعف و بهبود مستمر آن توصیه می‌شود. پیش از شروع فرآیند بهبود، داشتن تصویر واضح و شناخت کاملی از ساختار زنجیره تأمین موجود و همچنین روش فعلی انجام کلیه رویه‌ها و فعالیت‌های مرتبط با آن امری ضروری به‌نظر می‌رسد. بنابراین به ابزاری قوی و کامل احتیاج است تا فاز شناخت و ارزیابی زنجیره تأمین را پشتیبانی کند. در این زمینه مدل‌های مختلفی وجود دارد که مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین (SCOR) ابزاری ارزشمند برای این منظور محسوب می‌شود [۱]. مدل SCOR به‌عنوان نوعی مدل فرآیند معرفی گردیده و شامل واژگان فنی، مجموعه تعاریف و اصطلاحات و معیارهای اندازه‌گیری است که با تبیین فرآیندهای استاندارد و تطبیق فعالیت‌های زنجیره تأمین با بهترین شیوه‌های تجربه شده می‌باشد که امروزه به‌عنوان تکنیکی بسیار سودمند در اختیار مدیران قرار گرفته است. در این مقاله به ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیا الکترونیک شرق براساس مدل SCOR پرداخته می‌شود. براین اساس ابتدا لازم است تا جنبه‌های مختلف ارزیابی مبتنی بر مدل SCOR مطالعه و تبیین شوند. در ادامه شاخص‌های ارزیابی تدوین شده و سپس به ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیا الکترونیک شرق پرداخته می‌شود. در این تحقیق طراحی سؤالات پرسشنامه‌ها براساس شاخص‌های سطح سوم مدل SCOR صورت گرفته شده و مقادیر شاخص‌ها توسط طیف لیکرت به‌صورت کیفی سنجیده شده است. پرسشنامه‌ها با همکاری کارشناسان و کارکنان شرکت کیاالکترونیک شرق، مشتریان و تأمین‌کنندگان شرکت تکمیل گردید. سپس داده‌های به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل واقع شدند. در انتها نتایج حاصل از تحلیل آماری داده‌ها مشخص شد شرکت کیاالکترونیک شرق از نظر عملکرد ارزیابی در سه شاخص قابلیت اطمینان، چابکی و هزینه وضعیت مناسب و در دو شاخص پاسخگویی و مدیریت دارایی وضعیت نامناسبی دارد و باید بهبود یابد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی، زنجیره تأمین، مدل SCOR، شرکت کیاالکترونیک شرق

۱- مقدمه

به مدیریت زنجیره تأمین یکپارچه، تعدادی از محققان و کارورزان تلاش‌های خود را برای پیشرفت مدل‌ها به‌منظور بیان عناصر و فعالیت‌های زنجیره‌ای اختصاص داده‌اند. مجموعه زنجیره تأمین که توسط بیش از ۱۰۰۰ سازمان عضو (آکادمی و صنعتی) در سراسر جهان حمایت شده، مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین (SCOR) را گسترش داده است. مدل SCOR فرآیند مدل مرجعی است که قصد داشته استانداردهای صنعتی داشته باشد تا مدیریت زنجیره تأمین نسل آینده را توانا سازد. این مجموعه شامل اجزای زنجیره تأمین، ارزیابی عملکرد سازمان‌ها و وظایف و فعالیت‌هایی است که از نظر قانونی از هم جدا بوده و از طریق روابط عرضه و تقاضا به هم وصل شده‌اند و نیز شامل تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مرحله ماده

زنجیره تأمین شبکه‌ای از امکانات است که مواد خام تولید کرده، آنها را به کالاهای (مواد) اولیه و سپس محصولات نهایی تبدیل می‌کند و محصولات را از طریق سیستم توزیع به مشتری‌ها تحویل می‌دهد. برای دستیابی

۱- کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع مؤسسه آموزش عالی اشراق، بجنورد، نویسنده پاسخگو، پست الکترونیک: Zahra.izanloo71@gmail.com، نشانی: استان خراسان شمالی، بجنورد، کیلومتر ۵ جاده اسفراین، ارکان، بعد از نمایشگاه بین‌المللی، مؤسسه آموزش عالی اشراق، کد پستی: ۹۴۵۳۱۵۵۱۵۳

۲- دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، پست الکترونیک: F.dehghanian@um.ac.ir

۳- استادیار، گروه مهندسی صنایع دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه بجنورد، پست الکترونیک: h.karimi@ub.ac.ir

۲- بیان مسئله و اهمیت پژوهش

اخذ تصمیمات راهبردی در مدیریت زنجیره تأمین مسئله‌ای است که به یک چارچوب نیاز دارد تا بتواند براساس استانداردهای صنعتی عمل کند. اگر الگویی مناسب در این زمینه نباشد مدیریت زنجیره تأمین نمی‌تواند عوامل مناسبی را برای ارزیابی مناسب فعالیت‌های خود داشته باشد. به این منظور سازمان‌ها باید مدلی را برای حل مسائل روز خود در نظر بگیرند که بتوانند با توجه به آن، با کمترین درگیری بیشترین اثربخشی را در تحلیل محتوایی مسائل خود داشته باشند. بنابراین برای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین، لازم است پژوهشی انجام شود تا با شناسایی ابعاد مهم در راستای کارآمدی عملیاتی زنجیره‌های تأمین، در زمینه‌هایی همچون توسعه مهارت‌های کارکنان، حساسیت پاسخگویی به بازار، معرفی محصولات جدید، انعطاف‌پذیری و رضایت مشتری به ارزیابی آنها بپردازند. بدیهی است عدم توجه به هر یک از این عوامل، مسائل و مشکلات بیشتری را موجب می‌شود [۴].

در این مقاله به ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیا الکترونیک شرق براساس مدل SCOR پرداخته خواهد شد. براین اساس ابتدا لازم است تا شاخص‌های ارزیابی مدل SCOR (قابلیت اطمینان، پاسخگویی، چابکی، هزینه و مدیریت دارایی) مطالعه شوند. در ادامه شاخص‌های ارزیابی تدوین شده و به ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیا الکترونیک شرق پرداخته می‌شود. در انتها با استفاده از نتایج حاصل از ارزیابی شرکت کیا الکترونیک شرق با استفاده از شاخص‌های سطح سوم مدل SCOR و به وسیله نرم‌افزار SPSS و آزمون t ، نتیجه حاصل شد که عملکرد ارزیابی شرکت کیا الکترونیک شرق در سه شاخص قابلیت اطمینان، چابکی و هزینه به دلیل بزرگ بودن مقدار t محاسبه شده از مقدار t بحرانی ($-1/645$) و اینکه در ناحیه بحرانی قرار نمی‌گیرند و فرض صفر را می‌پذیرند، مناسب است اما عملکرد ارزیابی شرکت کیا الکترونیک شرق در دو شاخص پاسخگویی و مدیریت دارایی به دلیل کوچک بودن مقدار t محاسبه شده از مقدار t بحرانی ($-1/645$) در ناحیه بحرانی قرار می‌گیرند و فرض صفر را نمی‌پذیرند، مناسب نیست و باید عملکرد شرکت در این دو شاخص بهبود یابد.

۳- اهداف تحقیق

هدف هر زنجیره تأمین حداکثر کردن ارزش کل تولید شده است که در واقع اختلاف بین ارزش محصول نهایی

خام تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی و جریان‌های اطلاعاتی با آنها است که باعث هماهنگی فعالیت‌های درون سازمانی می‌شود. امروزه اقتصاد جهانی به سرعت در حال تغییر است. بیشتر شرکت‌ها قادر هستند که با گذشت زمان، خود را برای سازگاری با قرن بیست و یکم تغییر دهند. آنها می‌توانند توانایی خود را برای پیش‌بینی و درک تغییرات در بازار، تشخیص موقعیت‌های جدید، تحویل سرویس‌های جدید به مشتری و هماهنگ ساختن سریع تجارت، نیازمندی‌های مشتری خود را شناسایی کنند. تمام این شرکت‌ها اهمیت یک عنصر کلیدی مهم به نام چابکی یا انعطاف‌پذیری برای سریع تغییر کردن را شناخته‌اند. شرکت‌های انعطاف‌پذیر خودشان را به‌عنوان مرکز یا جریان‌ات اطلاعات در نظر می‌گیرند.

^۱ SCM تأثیر عمیقی بر نتایج تجارتي دارد و شامل همه فعالیت‌های مربوط به جریان و انتقال کالاها از مرحله مواد خام تا کاربر آخر می‌شود. به‌طور واضح هدف SCM بررسی زنجیره به‌عنوان یک سیستم کامل و سازگار کردن تصمیمات به‌طوری که عناصر گوناگون (شرکت‌ها، عملکردها، فعالیت‌ها) در روش‌هایی که بیشترین عملکرد سیستم کلی مطلوب در اجرای طولانی را تولید خواهند کرد، می‌باشد. بنابراین انجام چنین کار بسیار مشکلی همانند پرداختن به مسائل درون و برون‌سازمانی مدیون تعداد و پیچیدگی تصمیماتی است که اخذ می‌شود.

شورای زنجیره تأمین^۲ یک سازمان غیرانتفاعی است که در سال ۱۹۹۶ تأسیس شد، هم‌اکنون بیش از ۱۰۰۰ عضو در سراسر جهان دارد که در توسعه و پیشرفت چنین مدلی، مدل مرجع عملیاتی زنجیره تأمین (SCOR) ابتکار نشان داده است [۲].

مدل SCOR قصد دارد استاندارد صنعتی باشد که مدیریت زنجیره تأمین نسل آینده را توانمند سازد. این مدل شامل توصیف استاندارد مراحل مدیریتی، چارچوب ارتباطات میان مراحل استاندارد، معیارهای استاندارد برای اندازه‌گیری مرحله عملکرد، روش‌های مدیریتی که بهترین عملکرد را تولید می‌کند و یک تنظیم استاندارد برای خصوصیات و عملکرد نرم‌افزار محسوب می‌شود [۳].

1- Supply Chain Management
2- Supply-Chain Council

برای مشتری و هزینه‌ای است که زنجیره تأمین در تلاش خود برای ارضاء خواسته مشتری صرف کرده است. قابلیت سودآوری زنجیره تأمین در واقع تفاوت بین آنچه از مشتری به دست می‌آید و هزینه کلی که در طول زنجیره تأمین صرف شده است. قابلیت سودآوری زنجیره تأمین سود نهایی است که بین تمام مراحل زنجیره تأمین تقسیم می‌شود. هرچه این قابلیت بیشتر باشد موقعیت زنجیره تأمین بیشتر است. البته موفقیت زنجیره تأمین براساس قابلیت سودآوری زنجیره تأمین و نه براساس سود انفرادی هر مرحله سنجیده می‌شود، چون حداکثر بودن سود هر مرحله الزاماً به حداکثر شدن قابلیت سودآوری زنجیره تأمین نمی‌انجامد.

هدف از ارزیابی، انتقال مشخصه‌ها و خواص رویدادهای تجربی در شکلی است که بتواند توسط محقق مورد تجزیه و تحلیل واقع شود. از دیدگاه مدیریتی، ارزیابی به‌عنوان یکی از نگرش‌های علمی و یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های مدیریت در راستای کمی نمودن روابط متغیرها و معیارهای مهم به‌عنوان اساس تحلیل، برنامه‌ریزی، کنترل فعالیت‌ها و تصمیمات مدیریت به‌شمار می‌رود.

با توجه به مطالب فوق، مشخص است که هدف نهایی ارزیابی عملکرد، حصول اطمینان از کارایی و اثربخشی زنجیره تأمین و همچنین دستیابی به نیازهای مصرف‌کننده نهایی است [1].

هدف اصلی این مقاله، ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کبالتکترود شرق با استفاده از مدل SCOR است. برای دستیابی به هدف اصلی باید اهداف فرعی زیر را مورد تحلیل قرار داد:

۱. شناسایی و تعیین معیارها و شاخص‌های ارزیابی زنجیره تأمین
۲. اندازه‌گیری شاخص‌های ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کبالتکترود شرق براساس مدل SCOR
۳. عارضه‌یابی و ارائه پیشنهاد پروژه‌های بهبود

۴- زنجیره تأمین

زنجیره تأمین رشته به هم پیوسته از سازمان‌ها، تسهیلات، وظایف و فعالیت‌هاست که از نظر قانونی از هم جدا بوده و از طریق روابط عرضه و تقاضا به هم وصل شده‌اند و مشتمل بر تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مرحله ماده خام تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی و نیز جریان‌های اطلاعاتی با آنها است که باعث هماهنگی فعالیت‌های درون سازمانی می‌شود و به‌عنوان

هسته اصلی مدیریت زنجیره تأمین تلقی می‌گردد. زنجیره تأمین به‌منظور تطابق با نیازهای مشتری خود را تکامل و تغییر می‌دهد. وقتی زنجیره خاصی برای اولین بار به‌طور کلی مورد تحلیل قرار می‌گیرد از نتایج آن می‌توان به‌عنوان نقطه شروع بهبود و همین‌طور محک‌زنی در تحلیل‌های بیشتر استفاده کرد. شاید بهترین کاربرد تحلیل اولیه تنظیم هدف باشد و از سوی دیگر، تحلیل زنجیره تأمین باید به موازات تغییرات جهان واقعی تکامل یابد [5].

۵- مدل SCOR

۵-۱- ساختار مدل SCOR

همان‌طور که در شکل (۲) مشخص است، پنج جزء مهم زنجیره تأمین که مدل بر مبنای آنها تشکیل شده، عبارتند از: برنامه‌ریزی^۱، تأمین^۲، ساخت^۳، تحویل^۴ و ارجاع^۵ که در طول تمام قسمت‌های تولید و فرآیند تحویل گسترده شده‌اند. فعالیت‌های عمده هر یک از این اجزاء به شرح زیر است:

برنامه‌ریزی: برنامه‌ریزی و مدیریت تقاضا / عرضه

تأمین و منبع‌یابی: تأمین برای ساخت محصولات، شامل

ساخت بر مبنای سفارش، مهندسی بر مبنای سفارش

ساخت: اجرای انواع تولید: ساخت برای انبار، ساخت بر

مبنای سفارش و مهندسی بر مبنای سفارش

تحویل: مدیریت سفارش‌دهی، انبار، حمل و نقل و نصب

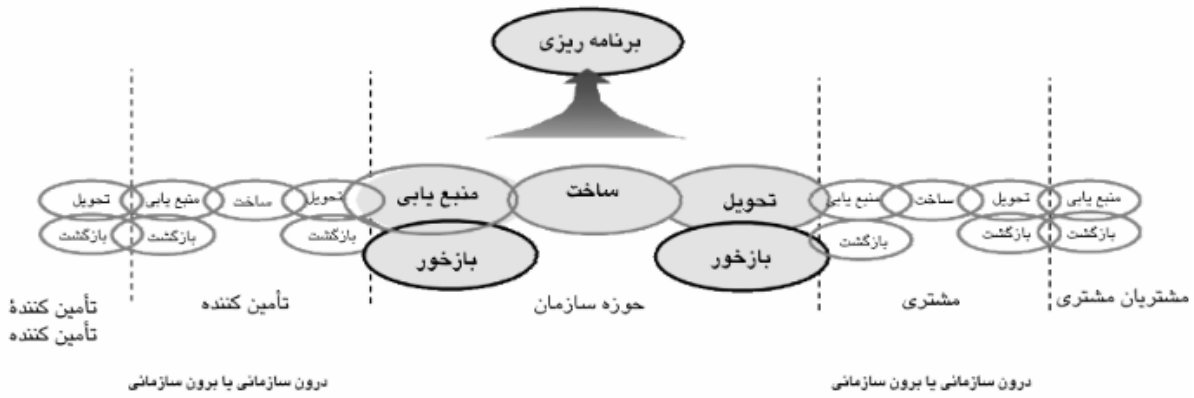
برای محصولات ساخته شده، ساخت بر مبنای سفارش و

مهندسی بر مبنای سفارش

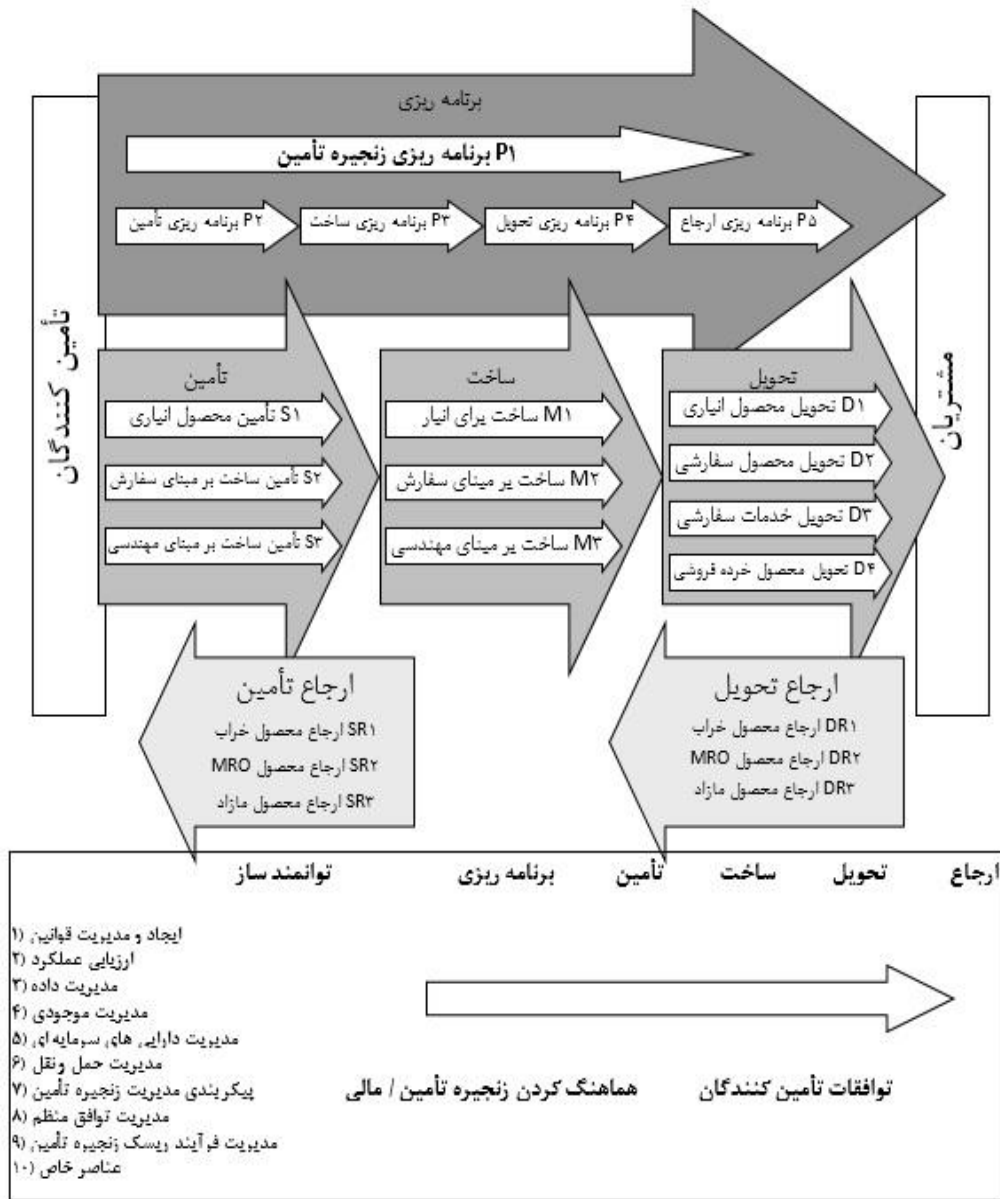
مرجوعی‌ها: ارجاع مواد خام و دریافت محصولات نهایی

مرجوعی [6-9]

- 1- Plan
- 2- Source
- 3- Make
- 4- Deliver
- 5- Return



شکل (۱): ساختار کلی مدل SCOR



شکل (۲): رابطه بین فرآیندهای سطح ۱ و سطح ۲ و فرآیندهای توانمندساز

۵-۲- سطوح مدل SCOR

این مدل در برگیرنده سطوح فرآیندی مختلفی است. سطح یک مدل، دارای پنج گروه فرآیند اصلی مدیریتی است که در کنار سه نوع فرآیند: برنامه‌ریزی^۱، اجرا^۲ و توانمندسازی^۳ در مدل قرار می‌گیرد.

مجموعه‌ای از نمادهای استاندارد در مدل استفاده می‌شود که عبارتند از:

P: برنامه‌ریزی

S: تأمین و منبع‌یابی

M: ساخت

D: تحویل

R: مرجوعی‌ها

SR^۴: ارجاع تأمین

DR^۵: ارجاع تحویل

E: پیشوند سایر موارد

(برای مثال) EP: توانمندسازی برنامه‌ریزی است.

مدل دارای ساختار سلسله مراتبی با ۳ سطح است. مدل‌های تجزیه فرآیند برای مشخص کردن یک پیکربندی خاص عناصر فرآیند توسعه داده شده‌اند [۶-۹].

۵-۳- اندازه‌گیری عملکرد و شاخص‌ها در مدل SCOR

اداره کردن یک زنجیره تأمین بسیار متفاوت از اداره یک شرکت مستقل است. براساس همین استدلال شاخص‌های زنجیره تأمین نیز با شاخص‌های ارزیابی عملکرد در یک شرکت مستقل متفاوت خواهد بود. زنجیره تأمین را می‌توان به صورت برون‌سپاری فرآیندهای کسب و کار و با هدف دستیابی به سود بیشتر نگاه کرد. شرکای تجاری نیز به همین ترتیب دارایی‌های خود را به منظور دستیابی به کارایی بیشتر در زمان سیکل، خرید، موجودی و جریان مالی به اشتراک می‌گذارند. در این روابط دانستن کارایی فرآیندهای مشترک بسیار متفاوت از ارزیابی عملیات داخلی است.

معیارهای به اشتراک گذاشته شده باید دربرگیرنده استانداردهای رایج در این زمینه، مقولات مربوط به مدیریت تغییر و فرهنگ سازمانی تمام شرکا باشد.

مدل SCOR، در سطح اول ۱۰ شاخص عملکرد و در سطح دوم نیز ۳۵ شاخص عملکرد دارد. از آنجایی که یک

- 1- Planning
- 2- Execution
- 3- Enable
- 4- Source Return
- 5- Deliver Return

شرکت نمی‌تواند در تمام شاخص‌ها بهترین باشد، باید برخی از این شاخص‌ها را به طور عقلانی برگزیده و تلاش کند با بهبود آنها وضعیت خود را ارتقا بخشد. در عمل بیشتر شرکت‌ها تعدادی شاخص را از میان این شاخص‌ها انتخاب کرده و عملکرد خود را روی آن متمرکز می‌کنند. این شاخص‌ها در مدل کدگذاری شده‌اند و عبارتند از:

RL: قابلیت اطمینان

RS: پاسخگویی

AG: چابکی

CO: هزینه

AM: مدیریت دارایی

شاخص‌ها به عنوان ابزاری برای تشریح و ساده‌سازی سیستم‌های پیچیده سودمند هستند و تغییرات در نتایج فرآیند می‌تواند به کمک شاخص‌ها مشاهده شده و همچنین مبنایی برای مقایسه عملیات‌های مشابه در یک نقطه زمانی مفروض باشد. سه وظیفه عمده شاخص‌ها عبارتند از:

- اطلاع‌رسانی: شاخص‌ها می‌توانند به مدیریت، اطلاعات

لازم را برای تصمیم‌گیری درست داده و مشکلات را شناسایی کرده و آنها را با مقادیر هدف مقایسه کنند.

- راهبری: شاخص‌ها می‌توانند پایه‌ای برای نصب هدف بوده و موجب هدایت فرآیند به سمت هدف گردند.

- کنترل: شاخص‌ها می‌توانند برای کنترل و نظارت فرآیند مورد بهره‌برداری قرار گیرند [۶،۷].

۶- پیشینه پژوهش‌های گذشته ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین

امتیازات مدل SCOR به وسیله شورای زنجیره تأمین با نمایش تاریخچه موارد به طور گسترده‌ای تبلیغ شده است. خلاصه دستیابی عمومی پیاده‌سازی SCOR در گستره وسیع از صنایع سراسر جهان می‌تواند در زیر ذکر شود.

۱. کاهش قیمت و پیشرفت سرویس به مشتری بر ۳٪

افزایش در کل در آمد عملیاتی پیشنهاد می‌شود.

۲. در ۱۲ ماه از تحقق پروژه، تقریباً ۲ الی ۶ درصد پیشرفت در بازار سرمایه

۳. پیشرفت قابل توجه در بازگشت دارایی به علت تصمیمات آگاهانه در سرمایه‌گذاری

۴. تفاسیر و تعاریف زنجیره تأمین، استاندارد استفاده از خصوصیات استاندارد سیستم‌های IT را آسان کرده و شدیداً قیمت‌های عملیاتی را کاهش می‌دهد.

۵. یک یا سه درصد مرحله سود از پیشرفت‌ها مداوم در مدیریت زنجیره تأمین ناشی می‌شود.

جدول (۱): برخی از پژوهش‌های انجام شده در حوزه ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین با رویکرد مدل SCOR [4]

ردیف	نام پژوهشگر	عنوان	یافته‌های کلیدی
۱	آیدین و همکاران، (۲۰۱۴)	ارزیابی و ویژگی‌های عملکردی خرده‌فروشان با به‌کارگیری مدل SCOR و AHP	این نویسندگان مدل SCOR را برای ارزیابی عملکرد خرده‌فروشان در صنعت نساجی به‌کار گرفتند. معیارهای عملکردی طبق این مدل شامل: قابلیت اطمینان، پاسخگویی، چابکی، هزینه‌ها و مدیریت دارایی است که هرکدام چندین زیرمعیار داشته و درجه اهمیت هر معیار با روش AHP سنجیده شده است.
۲	تانبرگ و پرسون ^۱ ، (۲۰۱۴)	به‌کارگیری معیارهای عملکردی مدل SCOR به‌منظور بهبود لجستیک ساخت و ساز	این نویسندگان به ارزیابی عملکرد تأمین‌کنندگان مواد در یک مرکز ساخت و ساز می‌پردازد. مدل SCOR ابزاری برای ارزیابی جریان‌های مواد و اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین ساخت‌وساز در نظر گرفته شده است. تخصیص مواد، ارتباطات، ارزیابی عملکرد عرضه‌کننده و تحویل با استفاده از مدل SCOR و معیارهای عملکردی آن بررسی شده‌اند. طبق این مطالعه قابل مشاهده است که مدل SCOR در صنایع ساخت و ساز نیز کاربرد دارد.
۳	مندوزا ^۲ ، (۲۰۱۴)	فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و مدل SCOR برای حمایت از طراحی مجدد زنجیره تأمین	طبق این بررسی زنجیره تأمین ضروری است و در این راستا مدل SCOR و شناسایی فرآیندهای مرتبط آن مورد توجه قرار گرفته است. از آنجا که این مدل به‌طور گسترده‌ای توسط پژوهشگران در زنجیره تأمین مورد تأیید قرار گرفته می‌توان فرآیندهای کلیدی زنجیره تأمین را با رویکرد SCOR گزینش کرد، بنابراین در این پژوهش هر یک از معیارهای مدل SCOR با یک یا چند فرآیند زنجیره تأمین مرتبط هستند.
۴	کوکائو ^۳ و همکاران، (۲۰۱۳)	رویکردی مبتنی بر SCOR به‌منظور اندازه‌گیری عملکرد یک زنجیره تأمین با قابلیت الگوبرداری	در این مطالعه، معیارهای عملکردی مدل SCOR به‌منظور تصمیم‌گیری به‌کار گرفته شدند. نویسندگان، مجموعه‌ای از روش‌ها را برای اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین بر مبنای چارچوب مدل SCOR پیاده‌سازی کردند. معیارها شامل قابلیت اطمینان، پاسخگویی، چابکی، هزینه و دارایی بوده و اولویت و اهمیت آنها با فنون AHP و TOPSIS سنجیده شده است.
۵	ژو ^۴ و همکاران، (۲۰۱۱)	یکپارچگی زنجیره تأمین و مدل SCOR	نویسندگان تلاش‌های تجربی برای بررسی پایایی مدل SCOR انجام داده‌اند و تأثیر فرآیندهای مدل SCOR بر هم سنجیده گردید. طبق یافته‌ها فرآیند برنامه‌ریزی تأثیر مثبتی بر فرآیندهای منبع‌یابی، ساخت و تحویل دارد. منبع‌یابی تأثیر مثبت بر تحویل دارد. طبق شواهد تجربی حاصله مدل SCOR پایایی حقیقی دارد.
۶	بای ^۵ و همکاران، (۲۰۱۲)	ارزیابی معیارهای عملکرد پایدار اکولوژیکی برای مدیریت زنجیره تأمین	این پژوهشگران مدل SCOR را برای تعیین معیارهای عملکردی محیطی و تجاری در منبع‌یابی زنجیره تأمین به‌کار گرفتند. معیارهای عملکردی مبتنی بر SCOR با توجه به پنج بعد (هزینه، زمان، کیفیت، انعطاف‌پذیری و نوآوری) هستند. بنابراین می‌توان به سیستم عملکرد زنجیره تأمین کمک کرد.
۷	لاکامی و مک‌کورمک ^۶ ، (۲۰۱۴)	مرتبط کردن فعالیت‌های برنامه‌ریزی SCOR به عملکرد زنجیره تأمین	در این پژوهش رابطه بین فعالیت برنامه‌ریزی و عملکرد در زنجیره تأمین بررسی می‌شود. اینها بیان می‌دارند از آنجا که مدل SCOR چابویی برای فعالیت‌ها و فرآیندهای مدیریت زنجیره تأمین فراهم می‌سازد، از این رو رابطه بین برنامه‌ریزی و عملکرد بر مبنای چهار حوزه تصمیم‌گیری ارائه شده در مدل SCOR (برنامه‌ریزی، منبع‌یابی، ساخت و تحویل) و نه فعالیت کلیدی در برنامه‌ریزی زنجیره تأمین بررسی گردیده است. نتایج نشان دادند که فعالیت برنامه‌ریزی در همه حوزه‌های تصمیم‌گیری زنجیره تأمین در فرآیند SCOR مهم هستند.

ارزیابی زنجیره‌تأمین مبتنی بر مدل SCOR (مطالعه موردی شرکت کیا الکترونود شرق)

- 1- Tannberd & Persson
- 2- Mendoza
- 3- Cocoa
- 4- Zhou
- 5- By
- 6- Lacquay & McCormack

به بیان دقیق تر اینتل^۱ یکی از ذی‌نفعان SCOR در سراسر جهان است که به علت اضطراب در یکپارچگی تجارت به تجارت مجبور بود شبکه زنجیر تأمین مجازی پویا و پیچیده خود را بهبود و ارتقاء بخشد [۱۰].

از ابتکارات SCOR در شرکت اینتل انتظار می‌رود تا به موارد زیر دست یابند:

۱. اسناد زنجیره تأمین و اخیراً فرآیند تلاش‌های ارتقاء در مکان

۲. شناسایی پیشرفت‌های دوره کوتاه

۳. شناسایی مالکین برای پیشرفت‌های دوره طولانی

۴. مهم‌تر از همه، یادگیری و پذیرش روش SCOR در تلاش‌های ارتقاء اینتل [۱۱].

- با توجه به اهمیت مسئله ارزیابی زنجیره تأمین، تاکنون پژوهش‌های گوناگونی توسط محققان با روش‌های مختلف انجام شده است (جدول ۱).

در پژوهشی جوان کیانی و محمد جعفری (۱۳۹۴) [12] بادر نظر گرفتن معیارهای مدل SCOR به‌عنوان شاخص‌های عملکردی و با توجه به فرآیندهای شش‌گانه این مدل به‌عنوان شاخص‌های فرآیندی و نیز تعیین زیرمعیارهای مربوطه در هر شاخص، سلسله مراتبی از شاخص‌های ارزیابی در سه سطر تعریف کردند. در مدل ارائه شده، در سطح اول ۲ شاخص کلان ارزیابی، در سطح دو ۱۱ شاخص ارزیابی و در سطح سوم ۳۵ زیرمعیار تعریف شده‌اند. به‌منظور ارائه میزان وزن به شاخص‌ها و پارامترهای مدل از تکنیک AHP گروهی استفاده گردید. براساس یافته‌ها، ۶۱/۸۹ درصد وزن مربوط به شاخص‌های نتایج و ۳۸/۱۱ درصد وزن مربوط به شاخص‌های فرآیندی هستند. با توجه به در نظر گرفتن شاخص‌های نتایج و نیز شاخص‌های عملکردی در مقایسه با مدل SCOR که فقط شاخص‌های نتایج را در نظر گرفته است، این مدل برای شرکت‌های تازه تأسیس و نوپا که در حال راه‌اندازی و بخش‌ها و فرآیندهای سازمان هستند، مؤثر است. بنابراین می‌توان پیشنهاد کرد که هر شرکت تولیدی با محاسبه میزان شاخص جامع ارزیابی زنجیره تأمین خود، ضمن آگاهی از وضعیت موجود در مقایسه با رقبای، زمینه تعیین راهبردها، سیاست‌ها و برنامه‌های مناسب، را به‌منظور ارتقای سطح کیفی و کمی زنجیره تأمین و بهبود سازمان مربوطه فراهم سازد.

صابری و حسن‌زاده (۱۳۹۳) [۱۳]. به ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین سامانه مدیریت شهری یکی از مناطق مشهد و تهران و رتبه‌بندی فرآیندهای اصلی مدل SCOR پرداختند. از روش آمار استنباطی در آزمون فرضیه‌های مرتبط با مدل مفهومی پیشنهادی، استفاده شده و نتیجه نهایی مشخص کرد که با توجه به برنامه‌ریزی و توانایی بالای شهرداری شهر تهران در منبع یابی و برون‌سپاری خدمات، عملکرد و خروجی سیستم متناسب با هزینه‌های انجام شده در وضعیت مطلوب قرار ندارند که بر این اساس راه‌کارهای لازم ارائه می‌شود.

بیگلیاردی و باتنی^۲ (۲۰۱۴) [۱۴] در پژوهشی شاخص‌های کلیدی عملکرد (شاخص‌های مالی و غیرمالی) را شناسایی کرده، سپس با استفاده از تکنیک دلفی شاخص‌ها را اصلاح و تعدیل نمودند و آنها را در قالب چهار چشم‌انداز مدل SC ساختاردهی کردند.

جلالوند و همکاران (۲۰۱۱) [۴] باز تعریف فرآیندهای زنجیره‌های تأمین مشابه را با مدل SCOR مطرح کردند تا شرکت‌های با زنجیره تأمین نسبتاً یکسان بتوانند عملکرد خود را با یکدیگر مقایسه کنند. روش پیشنهادی آنان برای مقایسه زنجیره‌های تأمین مشابه روش تحلیل داده‌ها است. مزیت پژوهش آنها امکان شناسایی نقاط قوت و ضعف شرکت‌ها در مقایسه با رقبای است و محدودیت روش آنها عدم دسترسی به اطلاعات مورد نیاز و مقاومت رقبای نسبت به همکاری در این زمینه است.

به‌طور خلاصه، با مطالعه و بررسی مقالات پیشین، مشخص گردید تحقیقات مناسبی در زمینه ارزیابی زنجیره تأمین با استفاده از مدل SCOR انجام گرفته است. در این مقاله سعی شده با ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیالکتروود و با استفاده از پنج شاخص قابلیت اطمینان، پاسخگویی، چابکی، هزینه و مدیریت دارایی مدل SCOR به این نتیجه دست یافت که ارزیابی زنجیره تأمین شرکت در کدام شاخص وضعیت مناسب و در کدام شاخص وضعیت نامناسبی دارد.

۷- روش پژوهش

۷-۱- ابزار گردآوری اطلاعات

داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز، سوابق موجود در شرکت کیالکتروود شرق، تأمین‌کنندگان و مشتریان هستند که با استفاده از پرسشنامه از سوابق موجود در فرآیندهای مختلف

2- Bigliardi & Battani

1- Intel

جدول (۳): ارتباط ویژگی‌های عملکردی و عناصر زنجیره تأمین

ویژگی عنصر	قابلیت اطمینان	پاسخگویی	چابکی	هزینه‌ها	دارایی‌ها
تأمین کنندگان	*	*	*		
شرکت کیا الکترونود	*	*	*	*	*
مشتریان	*		*		

پرسشنامه‌ها در شرکت‌ها و واحدهای مرتبط توزیع و جمع‌آوری گردید. نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها نیز ۹۶/۵۵٪ می‌باشد.

۳-۷- تحلیل آماری داده‌ها

برای تست انطباق داده‌ها با جامعه نرمال از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شده است. برای تست انطباق داده‌ها با جامعه نرمال، فرضیه زیر تعریف می‌شود: توزیع جامعه آماری نرمال نیست. توزیع جامعه آماری نرمال است.

جدول (۴): آزمون کولموگروف - اسمیرنوف

برای تست انطباق داده‌ها با جامعه نرمال
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Normal	
N	۱۱۰۰	
Normal Parameters ^a	Mean	۵,۶۵
	Std. Deviation	۱,۹۳۹
Most Extreme Differences	Absolute	.۱۹۹
	Positive	.۱۸۹
	Negative	-.۱۹۹
Kolmogorov-Smirnov Z	۶,۵۹۴	
Asymp. Sig. (۲-tailed)	.۲۰۸	

a. Test distribution is Normal.

با انجام آزمون کولموگروف - اسمیرنوف چنانچه عدد معنی‌داری (sig) بیش از ۵ درصد یا ۵ صدم بود نرمال بودن توزیع نتیجه گرفته می‌شود. همان‌طور که در جدول (۴) مشخص است، مقدار ۰/۲۰۸ نشان از پذیرش فرض صفر دارد در نتیجه فرض صفر مورد تأیید است یا به عبارت دیگر توزیع جامعه آماری نرمال است.

۴-۷- مبانی پذیرش فرضیه

با توجه به محدود بودن اطلاعات موجود، حجم اطلاعات نیز کوچک می‌باشد. به همین دلیل برای آزمون فرض از توزیع t استیودنت و برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده شده است. برای آزمون فرض، ابتدا فرضیه‌های صفر و مخالف تعریف گردیده و با توجه به اینکه هدف بررسی مناسب بودن (بالاتر از متوسط بودن) فرضیه‌ها

از جمله تأمین و تدارک، لجستیک و برنامه‌ریزی، تولید با کیفیت، اندازه‌گیری و تحلیل و بهبود، فروش و خدمات پس از فروش و غیره و واحدهای مختلف مرتبط با فرآیندهای ذکر شده از جمله بازرگانی، پشتیبانی، برنامه‌ریزی، انبارها، تولید، فروش و غیره استخراج گردیده است. طراحی سؤالات پرسشنامه‌ها براساس شاخص‌های سطح سوم مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین صورت پذیرفته است. در این پرسشنامه‌ها برای سنجش نظرات و عقاید اعضای جامعه آماری از طیف لیکرت استفاده شده که امتیازدهی آنها به قرار زیر است:

امتیاز ۱: محدوده خیلی کم (صفر الی ۲۰ درصد)

امتیاز ۳: محدوده کم (۲۰ الی ۴۰ درصد)

امتیاز ۵: محدوده متوسط (۴۰ الی ۶۰ درصد)

امتیاز ۷: محدوده زیاد (۶۰ الی ۸۰ درصد)

امتیاز ۹: محدوده خیلی زیاد (۸۰ الی ۱۰۰ درصد)

پرسشنامه‌ها نیز براساس چارچوب شاخص‌های مدل و طبق سطوح مختلف آن طراحی شده است. بنابراین، پرسشنامه‌ها استاندارد بوده و با توجه به استاندارد بودن پرسشنامه‌ها، روایی آن مورد تأیید است. همچنین برای پایایی پرسشنامه‌ها از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شده است.

جدول (۲): محاسبه پایایی کل پرسشنامه‌ها

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	۱۸۹	۴۹,۲
	Excluded ^a	۱۹۵	۵۰,۸
	Total	۳۸۴	۱۰۰,۰

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.۸۹۹	۳۱

مقدار آلفای کرونباخ کل پرسشنامه‌ها طبق جدول (۲) برابر ۰/۸۹۹ است ($1 > \alpha > 0.7$) که نشانگر تأیید پایایی کل پرسشنامه‌ها می‌باشد.

۲-۷- روش گردآوری داده‌ها

برای گردآوری داده‌های ویژگی‌های عملکردی (قابلیت اطمینان، پاسخگویی، چابکی، هزینه و مدیریت دارایی‌ها) از روش نمونه‌گیری سهمیه‌ای استفاده شده است. پرسشنامه‌هایی برای تأمین کنندگان، شرکت کیا الکترونود شرق و مشتریان طراحی شده و در بین نمایندگان آنها توزیع و جمع‌آوری گردیده است. پرسشنامه‌ها مطابق جدول (۳) ارتباط ویژگی‌های عملکردی و عناصر زنجیره تأمین را نشان می‌دهد.

می‌باشد از آزمون یک‌طرفه (در اینجا یک‌طرفه چپ) استفاده شده است.

لازم به ذکر است که مناسب بودن در فرضیه‌های این تحقیق به معنی بیشتر از حد متوسط بودن است. چنانچه t محاسبه شده توسط نرم‌افزار بزرگ‌تر از t جدول باشد، آماره آزمون در منطقه بحرانی قرار نمی‌گیرد و فرض صفر تأیید می‌شود ولی چنانچه t محاسبه شده توسط نرم‌افزار کوچک‌تر از t جدول باشد، آماره آزمون در منطقه بحرانی قرار گرفته و فرض صفر رد می‌شود.

۷-۵-۷ آزمون فرضیه‌ها

۱-۵-۷ آزمون فرض ۱ (قابلیت اطمینان)

فرض صفر: قابلیت اطمینان ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب است.

$$H_0: \mu_x \geq 5$$

فرض مقابل: قابلیت اطمینان ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب نیست.

$$H_1: \mu_x < 5$$

جدول (۵): آزمون فرضیه ۱

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
RL	۱۸۰	۵,۰۶	۲,۲۷۱	۰,۱۶۹

One-Sample Test						
	Test Value = ۵					
	t	df	Sig. (r-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
RL	۱۳,۱۴۲	۱۷۹	,۰۰۰	۲,۰۵۶	۱,۷۲	۲,۳۹

با توجه به جدول (۵) نیز می‌توان نتیجه گرفت که چون مقدار t محاسبه شده از مقدار t بحرانی ($-۱,۶۴۵$) بزرگ‌تر است، پس در ناحیه بحرانی قرار نگرفته و فرض صفر پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر عملکرد قابلیت اطمینان ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب است.

۷-۵-۲ آزمون فرض ۲ (پاسخگویی)

فرض صفر: پاسخگویی ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب است.

$$H_0: \mu_x \geq 5$$

فرض مقابل: پاسخگویی مدیریت زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب نمی‌باشد.

$$H_1: \mu_x < 5$$

جدول (۶): آزمون فرضیه ۲

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
RS	۲۱۶	۴,۷۲	۲,۳۲۲	۰,۱۵۸

One-Sample Test						
	Test Value = ۵					
	t	df	Sig. (r-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
RS	-۱,۷۵۸	۲۱۵	,۰۸۰	-۰,۲۷۸	-۰,۵۹	۰,۰۳

با توجه به جدول (۶) نیز می‌توان نتیجه گرفت که چون مقدار t محاسبه شده از مقدار t بحرانی ($-۱,۶۴۵$) کوچک‌تر است، پس در ناحیه بحرانی قرار گرفته و فرض صفر پذیرفته نمی‌شود. به عبارت دیگر عملکرد پاسخگویی ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب نیست.

۷-۵-۳ آزمون فرض ۳ (چابکی)

فرض صفر: چابکی ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب است.

$$H_0: \mu_x \geq 5$$

فرض مقابل: چابکی ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب نیست.

$$H_1: \mu_x < 5$$

جدول (۷): آزمون فرضیه ۳

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
AG	۳۸۴	۵,۲۴	۲,۳۲۴	۰,۱۱۶

One-Sample Test						
	Test Value = ۵					
	t	df	Sig. (r-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
AG	۲,۱۰۹	۳۸۳	,۰۲۶	۰,۲۴۵	۰,۰۲	۰,۴۷

همچنین با توجه به جدول (۷) نیز می‌توان نتیجه گرفت که چون مقدار t محاسبه شده از مقدار t بحرانی ($-۱,۶۴۵$) بزرگ‌تر است، پس در ناحیه بحرانی قرار نگرفته و فرض صفر پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر عملکرد چابکی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب است.

۷-۵-۴ آزمون فرض ۴ (هزینه‌ها)

فرض صفر: هزینه‌های ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق در سطح مناسبی است.

$$H_0: \mu_x \geq 5$$

فرض مقابل: هزینه‌های ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق در سطح مناسبی نیست.

$$H_1: \mu_x < 5$$

جدول (۸): آزمون فرضیه ۴

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CO	۲۰۰	۵,۳۷	۲,۱۶۹	.۱۵۳

One-Sample Test

	Test Value = ۵					
	t	df	Sig. (۲-tailed)	Mean Difference	۹۵% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
CO	۲,۴۱۲	۱۹۹	.۰۱۷	.۳۷۰	-.۰۷	.۶۷

با توجه به جدول (۸) نیز می‌توان نتیجه گرفت که چون مقدار t محاسبه شده از مقدار بحرانی (-۱.۶۴۵) بزرگ‌تر است، پس در ناحیه بحرانی قرار نگرفته و فرض صفر پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر عملکرد هزینه ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب است.

جدول (۷): آزمون فرض ۵ (مدیریت دارایی‌ها)

فرض صفر: مدیریت دارایی‌های ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب است.

$$H_0: \mu_x \geq 5$$

فرض مقابل: مدیریت دارایی‌های ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب نیست.

$$H_1: \mu_x < 5$$

جدول (۹): آزمون فرضیه ۵

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
AM	۱۲۰	۴,۵۳	۲,۳۳۰	.۲۱۳

One-Sample Test

	Test Value = ۵					
	t	df	Sig. (۲-tailed)	Mean Difference	۹۵% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
AM	-۲,۱۹۴	۱۱۹	.۰۳۰	-.۴۶۷	-.۸۹	-.۰۵

با توجه به جدول (۹) نیز می‌توان نتیجه گرفت که چون مقدار t محاسبه شده از مقدار بحرانی (-۱.۶۴۵) کوچک‌تر است، پس در ناحیه بحرانی قرار گرفته و فرض صفر پذیرفته نمی‌شود. به عبارت دیگر عملکرد مدیریت دارایی ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب نیست.

جدول (۶): آزمون فرضیه اصلی

فرض صفر: ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب است.

$$H_0: \mu_x \geq 5$$

فرض مقابل: ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق مناسب نیست.

$$H_1: \mu_x < 5$$

جدول (۱۰): آزمون فرضیه اصلی

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
All	۱۱۰۰	۵,۱۹	۲,۲۳۷	.۰۶۷

One-Sample Test

	Test Value = ۵					
	t	df	Sig. (۲-tailed)	Mean Difference	۹۵% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
All	۱۷,۶۰۰	۱۰۹۹	.۰۰۰	۱,۱۸۷	۱,۰۵	۱,۳۲

نتیجه آزمون فرضیه اصلی در جدول (۱۰) ذکر شده است. با مراجعه به جدول آماری و با توجه به اینکه آزمون یک‌طرفه چپ می‌باشد، مقدار بحرانی t برابر -۱.۶۴۵ است. پس با توجه به جدول (۹) مقدار t محاسبه شده از مقدار بحرانی بزرگ‌تر است و آماره آزمون در ناحیه بحرانی قرار نگرفته و فرض صفر پذیرفته می‌شود، یعنی فرضیه اصلی مورد تأیید است.

۸- بررسی یافته‌ها

بررسی نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های مطرح شده در بخش (۷-۵)، در جدول (۱۱) ذکر شده است. همان‌گونه که در این جدول مشخص است، ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونیک شرق فقط در زمینه پاسخگویی و مدیریت دارایی‌ها مناسب نبوده و در سایر زمینه‌ها نیز وضعیت مناسبی دارد.

جدول (۱۱): نتایج آزمون فرضیه‌ها

ویژگی عملکردی	انعطاف‌پذیری	پاسخگویی	چابکی	هزینه	مدیریت دارایی
مناسب	*	*	*	*	*
نامناسب	*	*	*	*	*

برای بررسی دقیق‌تر این نتایج لازم است نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های جزئی را نیز بررسی شود. جدول (۱۲) وضعیت جنبه‌های مختلف ویژگی‌های عملکردی را نشان می‌دهد.

جدول (۱۲): وضعیت جنبه‌های مختلف ویژگی‌های عملکردی

ویژگی	جنبه	شرح	مناسب	نامناسب
۱- انعطاف پذیری	RL.2.1	درصد سفارشات که کامل تحویل گردیده است	*	
	RL.2.2	عملکرد تحویل برحسب تاریخ تحویل	*	
	RL.2.3	صحت مستندات ارسالی	*	
	RL.2.4	تحویل نهایی محصول	*	
۲- پاسخگویی	RS.2.1	سیکل زمانی تأمین	*	
	RS.2.2	سیکل زمانی ساخت	*	
	RS.2.3	سیکل زمانی تحویل	*	
	RS.2.4	سیکل زمانی تحویل از خرده فروشی	*	
۳- چابکی	AG.2.1	انعطاف پذیری و سازگاری تأمین، تأمین کننده	*	
	AG.2.2	انعطاف پذیری و سازگاری تولید تأمین کننده	*	
	AG.2.3	انعطاف پذیری و سازگاری تحویل تأمین کننده	*	
	AG.2.4	انعطاف پذیری و سازگاری ارجاع تأمین کننده	*	
	AG.2.5	انعطاف پذیری و سازگاری ارجاع مشتری	*	
	AG.2.11	سازگاری تأمین مشتری	*	
	AG.2.12	سازگاری تولید مشتری	*	
	AG.2.13	سازگاری تحویل مشتری	*	
۴- هزینه	CO.2.1	هزینه برنامه ریزی	*	
	CO.2.2	هزینه تأمین	*	
	CO.2.3	هزینه ساخت	*	
	CO.2.4	هزینه تحویل	*	
	CO.2.5	هزینه ارجاع	*	
	CO.2.6	ریسک مالی فعالیت‌های زنجیره تأمین	*	
	CO.2.7	هزینه کاهش ریسک زنجیره تأمین	*	
۵- مدیریت دارایی	AM.2.1	تسویه حساب به موقع فروش	*	
	AM.2.2	راکد نماندن موجودی در سازمان	*	
	AM.2.3	پرداخت به موقع برای خرید مواد، دستمزد و یا منابع جایگزین	*	
	AM.2.4	درآمد زنجیره تأمین به درآمد کل	*	
	AM.2.5	دارایی‌های ثابت زنجیره تأمین	*	
	AM.2.6	نسبت حساب‌های پرداختی به موجودی	*	
	AM.2.7	نسبت حساب‌های دریافتی به موجودی	*	
	AM.2.8	نسبت موجودی راکد به موجودی	*	

۸-۱- نتیجه‌گیری

همان‌طور که در بخش (۵-۷) ذکر گردید تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که ارزیابی شرکت کیا الکترونود شرق فقط در ویژگی پاسخگویی و مدیریت دارایی‌های ارزیابی زنجیره تأمین مناسب نیست. برای بهبود این ویژگی عملکردی باید پروژه‌های بهبود تعریف شود. همچنین برای دستیابی به وضعیت مناسب‌تر در ویژگی‌های عملکردی دیگر نیز می‌توان اقداماتی را انجام داد. اقداماتی که می‌توان برای بهبود جنبه‌های مختلف ویژگی‌های عملکردی انجام داد در قالب

فنون برتر^۱ در مدل بیان شده است. جدول (۱۳) برخی از فنون برتر را به همراه ارتباط و تأثیر آنها بر ویژگی‌های عملکردی نشان می‌دهد [۶]. با توجه به جدول (۱۳)، ارتباط بین فنون برتر و ویژگی‌های عملکردی و نحوه تأثیر این فنون بر ویژگی‌های عملکردی به شرح زیر است:

۱- افزایش قابلیت اطمینان: افزایش کارایی زنجیره تأمین در تحویل محصول درست، در زمان و مکان درست،

1- Best Practice

با تعداد و وضعیت بسته‌بندی درست، با مستندات درست و به مشتری درست.

۲- بهبود پاسخگویی: افزایش سرعت زنجیره تأمین در فراهم کردن محصول برای مشتری.

۳- چابکی: بهبود چابکی زنجیره تأمین در پاسخگویی به تغییرات بازار برای کسب یا حفظ مزیت رقابتی.

۴- هزینه: بهبود هزینه‌های مرتبط با عملکرد زنجیره تأمین.

۵- مدیریت دارایی‌ها: بهبود کارایی سازمان در مدیریت دارایی‌ها برای پشتیبانی از تحویل سفارشات.

جدول (۱۳): تکنیک‌های برتر و ارتباط آنها بر ویژگی‌های عملکردی

تکنیک برتر	قابلیت اطمینان	پاسخگویی	چابکی	هزینه	مدیریت دارایی
موجودی رزرو شده ^۱ (ATP)	*	*	*		*
قرارداد با شرکت حمل و نقل	*	*	*	*	*
برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و بازپرسازی مشترک ^۲ (CPFR)	*	*	*	*	*
نماینده‌های خرید نزدیک به هم	*	*	*	*	*
همگرایی SCOR، شش سیگما و متدولوژی ناب بودن	*	*	*	*	*
ارتباطات عرضی				*	*
تکنیک برنامه زمان‌بندی استوانه - بافر - طناب ^۳	*	*		*	*
متدولوژی ناب بودن	*	*	*	*	*
ادغام در حال حمل	*	*	*		*
تأخیر انداختن	*	*	*		*
برنامه‌ریزی فروش و فعالیت‌ها ^۴ (S&OP)	*	*	*	*	*
شش سیگما	*	*		*	
آزمون‌های آماری شمارشی	*	*	*	*	*
سیستم ارزیابی عملکرد تأمین‌کننده	*	*	*	*	*
موجودی تحت نظارت فروشنده ^۵ (VMI)	*	*	*	*	*

1- Available To Promise

2- Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment

3- Drum-Buffer-Rope

4- Sales & Operations Planning

5- Vendor Managed Inventory

از مهم‌ترین فعالیت‌های جاری شرکت می‌توان به ارزیابی 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 می‌پذیرد. برای مثال فعالیت‌های برنامه‌ریزی در واحد برنامه‌ریزی یا فعالیت‌های تأمین در واحد بازرگانی و پشتیبانی و تحت نظر مدیریت‌های جداگانه صورت می‌گیرد. پیشنهاد می‌شود واحد خاصی برای ارزیابی زنجیره تأمین شرکت در نظر گرفته شود تا کلیه فرآیندها و فعالیت‌ها را که در حال حاضر به‌صورت جداگانه مدیریت می‌شوند به‌طور یکپارچه تحت نظر بگیرد تا نقص‌ها حذف شده و از دوباره کاری جلوگیری به‌عمل آید.

با توجه به نتایج به‌دست آمده از این تحقیق، پیشنهاد می‌گردد ارزیابی زنجیره تأمین شرکت کیاالکترونود شرق با استفاده از مدل‌های دیگر نیز ارزیابی شود و در مورد نتایج حاصل با نتیجه این تحقیق بحث و تبادل نظر گردد.

در این تحقیق همبستگی بین متغیرهای اصلی (ویژگی‌های عملکردی: قابلیت اطمینان، پاسخگویی، چابکی، هزینه و مدیریت دارایی) در شرکت کیاالکترونود شرق بررسی نگردید. پیشنهاد می‌شود همبستگی بین این متغیرها نیز بررسی گردد.

با توجه به اینکه زنجیره تأمین نقش کلیدی در سازمان‌ها دارد برای بهبود عملکرد آن پیشنهاد می‌شود پروژه‌های بهبود با کمک فنون برتر ارائه شده توسط مدل در زمینه هر یک از ویژگی‌های عملکردی و علی‌الخصوص در مورد ویژگی‌های عملکردی که وضعیت نامناسبی دارند (همان گونه‌که در جداول (۵-۱) و (۵-۲) ذکر گردید وضعیت پاسخگویی (سیکل زمانی ساخت (RS.2.2)، سیکل زمانی تحویل (RS.2.3) و سیکل زمانی تحویل از خرده‌فروشی (RS.2.4))، وضعیت چابکی (سازگاری تحویل مشتری (AG.2.13)) و وضعیت مدیریت دارایی‌ها (راکد نمادین موجودی در سازمان (AM.2.2)، پرداخت به‌موقع برای خرید مواد، دستمزد یا منابع (AM.2.3)، درآمد زنجیره تأمین به درآمد کل (AM.2.4)، نسبت حساب‌های پرداختی به موجودی (AM.2.6)، نسبت حساب‌های دریافتی به موجودی (AM.2.7)) مناسب نیست) تعریف شده و اجرا گردد.

سرمایه‌گذاری در این زمینه نتایج مثبت بسیار زیادی به همراه خواهد داشت.

- [1] Rajat Bhagwat, Tmilind Kumar sharma., **"Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard Approach"**, Computer & Industrial Engineering 2007
- [2] https://en.wikipedia.org/wiki/Supply-Chain_Council
- [۳] رئیس صفری، مجتبی. کامیار، غفوری. **"ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین با استفاده از مدل SCOR"**، نخستین کنفرانس بین‌المللی مدیریت زنجیره تأمین و سیستم‌های اطلاعات، انجمن مدیریت استراتژیک ایران، ۱۳۸۶.
- [۴] شاه بندرزاده، حمید. آبادی، فاطمه. **"ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین با رویکرد مدل مرجع عملیاتی زنجیره تأمین (SCOR) (مطالعه موردی: شرکت صنایع دریایی ایران(صدرا))"**، ۱۳۹۵.
- [۵] مقدسی، علیرضا. **"جایگاه مدیریت زنجیره تأمین در سازمان‌ها"**، ماهنامه تدبیر، شماره ۱۱۷، ۱۳۹۵.
- [۶] رزمی، جعفر. صالحیان، فرهاد. **"ارزیابی زنجیره تأمین و مدل مرجع SCOR"**، تهران: ترمه، ۱۳۹۴.
- [۷] سایت www.supply-chain.com
- [۸] هرازخوانی، بهزاد. **"ارتقاء عملکرد زنجیره تأمین با استفاده از مدل SCOR"**، استاد راهنما: جعفر رزمی، دانشگاه تهران، پردیس دانشکده‌های فنی، گروه مهندسی صنایع، پایان نامه کارشناسی ارشد؛ ۱۳۸۵.
- [9] Bolstorff, P. Rosenbaum, R., **"Supply chain excellence: A handbook of dramatic improvement using the SCOR model"**, New York: AMACOM; 2003.
- [10] Christy .D.p. Grout J.R., **"safeguarding supply chain relation ships"**, International Journal of productipn Economics 1994.
- [11] [https:// www.parsmodir.com>scm-scor](https://www.parsmodir.com>scm-scor)
- [۱۲] جوان کیانی، آرزو. محمد جعفری، مرجان. **"طراحی شاخص کلی کارایی زنجیره تأمین (OSCE) یک کارگاه تولیدی مبتنی بر مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین (SCOR) و مدل تحلیل سلسله مراتبی"**، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و مهندسی صنایع، ۱۳۹۴.
- [۱۳] صابری زنوری اصل، رضا. حسن‌زاده، تورج. **"ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین مدیریت شهری براساس مدل SCOR مورد مطالعه: سامانه ۱۳۷ یکی از مناطق شهرداری تهران"**، دومین همایش ملی پژوهش‌های کاربردی در عمران، معماری و مدیریت شهری، ۱۳۹۳.