

# مروری بر مدل‌های اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین و ارائه چارچوب ارزیابی مستمر

زکبه فتوحی بافقی<sup>۱\*</sup>، محمدحسین ابویی<sup>۲</sup>

دانشگاه یزد

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۳/۱۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۴/۲۹

## چکیده

در شرایط رقابتی کنونی، عملکرد مناسب زنجیره تأمین نقش کلیدی در موفقیت یک سازمان و دستیابی به اهداف و به ویژه سودآوری آن دارد. بنابراین طی سالیان اخیر، مدیریت و سنجش عملکرد زنجیره تأمین، توجه جمع کثیری از مدیران و محققین را به خود معطوف داشته است. در این مطالعه در راستای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین، روش‌های مختلف ارزیابی عملکرد معرفی و ویژگی‌های معروف‌ترین روش‌ها و مطالعات انجام شده در این زمینه گردآوری شده است. همچنین یک چارچوب جهت ارزیابی مستمر زنجیره تأمین ارائه گردیده است.

**واژه‌های کلیدی:** زنجیره تأمین، اندازه‌گیری عملکرد، مدل‌های ارزیابی، ارزیابی مستمر.

## ۱- مقدمه

راهنمایی جهت انتخاب بهترین مدل ارزیابی عملکرد برای زنجیره تأمین باشد.

در این مقاله ابتدا اهمیت اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین بیان می‌شود. در ادامه مهم‌ترین روش‌های ارزیابی عملکرد تشریح و سپس ویژگی مدل‌های مختلف در قالب یک ماتریس مشخص می‌گردد. در ادامه مهم‌ترین مطالعات انجام شده معرفی و در پایان بحث و جمع‌بندی آورده می‌شود.

## ۲- اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین

اندازه‌گیری عملکرد به‌عنوان فرآیند تعیین کمیت اثربخشی و بهره‌وری عمل تعریف می‌شود. هر سازمان به‌منظور آگاهی از میزان مطلوبیت و کیفیت فعالیت‌ها در جهت بهبود عملکرد خود، نیاز مبرم به نظام ارزیابی دارد. از سوی دیگر فقدان وجود نظام ارزیابی در یک سیستم، به معنای عدم برقراری ارتباط با محیط درون و بیرون از سازمان تلقی می‌گردد. همچنین اندازه‌گیری عملکرد از طریق ارزیابی رفتار گذشته و ایجاد فرصت برای الگوبرداری<sup>۳</sup>، بر تصمیم‌گیری‌های آینده اثرگذار است [۷، ۸].

امروزه مدیران دریافته‌اند که برای بهبود عملکرد زنجیره تأمین نیازمند ایجاد یک سیستم اندازه‌گیری عملکرد هستند و توانایی در اندازه‌گیری عملکرد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان بهبود و توسعه در سطوح مختلف زنجیره تأمین محسوب می‌شود [۹، ۱۰]. بنابراین بهبود مدیریت زنجیره تأمین نیز

در بازار رقابتی موجود، بنگاه‌های اقتصادی و تولیدی علاوه بر پرداختن به سازمان و منافع داخلی، خود را به مدیریت و نظارت بر منافع و ارکان مرتبط خارج از سازمان نیز نیازمند یافته‌اند. علت این امر در واقع دستیابی به مزیت یا مزایای رقابتی با هدف کسب سهم بیشتری از بازار است [۱]. بنابراین امروزه نگاه به کسب و کار، بر پایه کسب و کار شبکه‌ای استوار است [۲]. با چنین نگرشی، رویکردهای زنجیره تأمین و مدیریت آن پا به عرصه وجود نهاد [۳].

یک زنجیره تأمین شامل دو یا چند سازمان است که از نظر قانونی از هم جدا بوده و توسط جریان‌های مواد، مالی و اطلاعات به هم مرتبط هستند [۴]. مدیریت زنجیره تأمین فرآیندی است که بر یکپارچه‌سازی فعالیت‌های زنجیره تأمین و جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آنها از طریق بهبود روابط در زنجیره، برای دستیابی به مزیت رقابتی قابل اتکا و مداوم، تأکید دارد [۴، ۵].

طی سالیان اخیر مدل‌های مختلفی جهت ارزیابی عملکرد معرفی و توجه محققین را به خود معطوف داشته است [۶]. این مقاله سعی دارد تا با بیان ویژگی روش‌های مختلف،

\* ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه یزد، نویسنده پاسخگو، پست الکترونیکی: z.fotouhi@yahoo.com، نشانی: بافق،

خیابان شیخ محمد تقی بافقی، فرعی ۶، پلاک ۱۳

۲- استادیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه یزد، پست الکترونیکی:

mhaboie@yazduni.ac.ir

می‌کند و حساب داده‌ها را با این مفاهیم می‌آمیزد [۱۷، ۱۳].

#### ۲-۱-۲- مدل تعالی سازمانی (جایزه کیفیت اروپا) (EFQM)<sup>۲</sup>

در دهه ۱۹۹۰ میلادی مدل‌های مختلفی جهت ارزیابی عملکرد، معرفی و توسعه داده شده‌اند. یکی از شناخته شده‌ترین آنها مدل تعالی سازمانی (EFQM) است که در سال ۱۹۹۲ معرفی شده [۱۵] و به سبب سهولت، ساختاریافتگی، قابلیت درک و اجرای ساده‌تر با توفیق بیشتری نسبت به سایر مدل‌های کیفیت مواجه بوده است. مفاهیم بنیادین تعادلی مدل EFQM بیانگر اهداف و ایده‌هایی است که سازمان‌های برتر به آنها اعتقاد داشته‌اند که رسیدن به اهداف برای سازمان‌هایی که در صد دست یافتن به تعالی هستند کار آسانی نخواهد بود. این مدل سه سطح تعالی دارد و مفاهیم بنیادین آن ۹ محور داشته و هر محور دارای چندین معیار می‌باشد [۱۶، ۲].

#### ۲-۱-۳- کارت امتیازی متوازن (BSC)<sup>۳</sup>

شاید شناخته‌شده‌ترین چارچوب ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن باشد که مورد توجه محققین در زمینه ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین نیز بوده است. مدل کارت امتیازی متوازن که توسط کاپلان و نورتن در سال ۱۹۹۲ ارائه شده است، مجموعه‌ای از معیارهای کمی برای برقراری ارتباط با ذی‌نفعان خارجی استفاده می‌کند. این ارتباطات با کمک مجموعه‌ای از معیارهای گذشته‌نگر و آینده‌نگر انجام می‌گیرد. این مدل برای استفاده در سیستم‌های اطلاعاتی اجرایی توصیه می‌شود که برای اهداف استراتژیک تنظیم می‌شوند و محور تحلیلی؛ مشتریان، مالی، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری را ترکیب می‌کند. مدل کاپلان و نورتن برای برآورد نیاز سازمان‌های بزرگ ایجاد شده است. علاوه بر این، مدل یک تحلیل گسترده‌ای از مشتریان پیشنهاد می‌کند و از این‌رو به منابع برجسته‌ای نیازمند است [۱۷، ۹].

#### ۲-۱-۴- مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین (SCOR)<sup>۴</sup>

مدل مرجع عملیاتی زنجیره تأمین (SCOR) به‌عنوان یک مدل فرآیندگرا از سال ۱۹۹۶ به‌عنوان یک مدل مرجع برای زنجیره‌های تأمین مختلف مورد اقبال مدیران شرکت‌ها و محققین واقع شده است [۱۸]. SCOR به‌عنوان اولین چارچوب کلی برای ارزیابی و بهبود مدیریت و عملکرد زنجیره

هم‌چون هر نظام و رهیافت مدیریتی به نظام ارزیابی عملکرد در جهت شناسایی موفقیت، تعیین میزان تحقق نیازهای مشتریان، کمک به سازمان در درک فرآیندها، کشف دانسته‌هایی که پیش از این سازمان‌ها بدان واقف نبوده‌اند و در نهایت تحقق بهبودهای برنامه‌ریزی نیاز دارد [۱۱].

به‌طور سنتی، شرکت‌ها عملکرد را عمدتاً بر مبنای مالی در اصول حسابداری پیگیری کرده‌اند. در مدل‌های سنتی سیستم ارزیابی عملکرد تنها بر کنترل هزینه‌های تولید و کارآیی مبتنی بوده است [۱۲]. اما به موازات روند تکاملی سازمان‌ها از رویکرد منفرد به رویکرد شبکه‌ای و زنجیره تأمین نظام‌های سنجش عملکرد نیز دست‌خوش تحول گردیده و به سمت و سوی سنجش عملکرد شبکه‌ای و زنجیره تأمین گام نهاده‌اند. اندازه‌گیری عملکرد به مثابه ابزاری است که شرکت برای خود فراهم می‌سازد تا به‌وسیله آن بدانند که آن زنجیره تأمین بهبود یافته یا تنزل پیدا کرده است [۱۰، ۱۳، ۱۱].

اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین ائتلاف بین شرکای زنجیره تأمین را تسهیل می‌کند و به تصمیم‌گیری در مدیریت زنجیره تأمین (SCM) به‌ویژه در اهداف طراحی مجدد کسب و کار و استراتژی کمک می‌کند [۱۴].

#### ۲-۱-۲- مدل‌های ارزیابی عملکرد

در پاسخ به کمبودها در روش‌های سنتی، گستره وسیعی از چارچوب‌ها و مدل‌های مختلف، جهت ارزیابی عملکرد معرفی و توسعه داده شده‌اند [۸، ۱۰]. اما استفاده از بسیاری از مدل‌ها به‌طور گسترده در سطح زنجیره تأمین مورد مطالعه قرار نگرفته است. در ادامه برخی از روش‌های ارزیابی عملکرد تشریح می‌شوند.

#### ۲-۱-۱- قیمت‌گذاری بر مبنای فعالیت (ABC)<sup>۱</sup>

رویکرد فعالیت‌های مبتنی بر بهای تمام شده (رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC)) در دهه ۱۹۸۰ با هدف آنالیز هزینه‌ها و حاشیه سود و برای غلبه بر برخی از کاستی‌ها در روش‌های حسابداری سنتی در گره زدن اندازه‌های مالی به عملکرد عملیاتی ایجاد شده است. این روش شامل شکستن فعالیت‌ها به وظایف فردی یا گردانندگان هزینه می‌شود، در حالی‌که منابع مورد نیاز (مثل زمان و هزینه) را برای هر یک تخمین می‌زند که این مستلزم آگاهی عمیق از شرکت است. این روش فعالیت‌ها را با استفاده از منطق فرآیند دسته‌بندی

2- Balanced Score Card

3- Excellence model

4- Supply Chain Operation Reference

1- Activity-Based Costing

تأمین بوده و نخستین مدلی است که می‌تواند برای پیگیری زنجیره تأمین براساس استراتژی کسب و کار استفاده شود [۱۹، ۱۷]. مدل SCOR فرآیندهای زنجیره تأمین را در ۵ گروه برنامه‌ریزی، منبع‌یابی، تولید، تحویل و برگشت دسته‌بندی می‌کند. هم‌چنین این مدل، اندازه‌گیری عملکرد و ابزارهای حمایتی مناسب را برای هر فعالیت تعریف می‌کند. عملکرد زنجیره تأمین در مدل SCOR با ویژگی‌های قابلیت اطمینان، پاسخگویی، انعطاف‌پذیری، هزینه و دارایی سنجدیده می‌شود که خود شامل زیر شاخص‌های متعددی هستند [۲۰].

#### ۲-۱-۵- چارچوب تحقیق لجستیک (FLR)

مدل FLR در سال ۱۹۹۰ توسط چو<sup>۱</sup> و همکارانش معرفی شده است. این مدل وابستگی بین سطح عملکرد سازمان‌های لجستیک و استراتژی رقابتی را توصیف می‌کند و برای سطوح سازمانی و استراتژیک قابل استفاده است. این مدل، عملگرهای لجستیک را از نظر ابعاد مختلف شامل: تمرکز، رسمی‌سازی (از نظر ظاهری)، ادغام بخش‌ها و نواحی کنترل، ساختاردهی می‌کند. در مدل FLR شاخص‌های عملکرد معرفی نشده است، اما الگوبرداری داخلی قابل انجام است. این مدل بر ارزیابی عملکرد نسبی تاکید دارد [۲۱].

#### ۲-۱-۶- ممیزی استراتژیک زنجیره تأمین (SASC)

مدل SASC در سال ۱۹۹۹ توسط گیل‌مور<sup>۲</sup> توسعه داده شده است. این مدل، زنجیره تأمین را از نظر فرآیندها، فناوری اطلاعات و در سطح سازمان تجزیه و تحلیل می‌کند. مبنای اصلی این مدل شکستن زنجیره لجستیک در شش جزء: مشتری مداری، توزیع، برنامه‌ریزی فروش، تولید ناب، مشارکت تأمین‌کننده و مدیریت یکپارچه زنجیره و هم‌چنین ارتباط دادن این اجزاء به فناوری اطلاعات و سازمان‌های زنجیره است [۲۲].

#### ۲-۱-۷- مدیریت زنجیره تأمین / شرکت‌های کوچک و متوسط (SCM/SME)

مدل SCM/SME در سال ۲۰۰۷ در زمینه شرکت‌های کوچک و متوسط معرفی شده است. این مدل از یک پرسشنامه با ۲۵ مشخصه در قالب ماژول‌های: استراتژی شرکت، توسعه اجزاء لجستیک و سازمان، فرآیند و اندازه‌گیری

عملکرد و سیستم‌های اطلاعاتی تشکیل شده است. هدف این مدل به‌طور عمده حرکت سریع کالا به سمت مشتریان در زنجیره است و پیرامون مدیریت تقاضا، توزیع، واردات/صادرات، جریان‌ها، موجودی، تولید، منبع‌یابی، بازده‌ها، خدمات پس از فروش و قابلیت ردیابی، سازمان یافته است [۲۳].

#### ۲-۱-۸- مدل سود استراتژیک (SPM)

مدل SPM در سال ۲۰۰۲ توسط استاپلتون<sup>۳</sup> و همکارانش معرفی شده است. این مدل تعاملات موجود بین سطوح استراتژیک و عملیاتی را با استفاده از نسبت‌های مالی نشان می‌دهد. SPM مدیریت مالی و استراتژیک را براساس گردانندگان هزینه و با استفاده از بازده دارایی‌ها و یا مقادیر بازده ارزش خالص پیشنهاد می‌دهد. این مدل در تمام سطوح زنجیره تأمین قابل استفاده است [۲۴].

#### ۲-۱-۹- چارچوب انجمن جهانی زنجیره تأمین (GSCF)

چارچوب GSCF در سال ۱۹۹۴ توسط دانشگاه ایالت اوهایو ایجاد شده است. این مدل سه سطح استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی را توصیف و ارتباط بین فرآیندها و ساختارهای زنجیره تأمین را نشان می‌دهد. چارچوب GSCF بر هفت فرآیند: مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت خدمات مشتری، مدیریت تقاضا، تحقق سفارش، مدیریت جریان تولید، مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان، توسعه و تجاری‌سازی محصول و مدیریت بازده‌ها متمرکز است. این مدل یکپارچه‌سازی و مدیریت زنجیره تأمین را از طریق فرآیندهای زنجیره تأمین در حوزه‌های خرید، لجستیک، فروش و بازاریابی، مالی، تحقیق و توسعه و تولید مدنظر قرار داده است و قابلیت انطباق با تمامی شرکت‌ها را دارد [۲۵، ۲۶].

#### ۲-۱-۱۰- ممیزی انجمن لجستیک فرانسه (ASLOG)

ممیزی ASLOG در سال ۱۹۹۷ توسط ASLOG (انجمن لجستیک فرانسه) بر مبنای مدل‌های مورد استفاده در بخش خودرو ایجاد شده است. در این مدل حسابرس (ارزیاب) با ارزیابی عینی و بدون قضاوت در تصمیم‌گیری استراتژیک به شناسایی کاستی‌های سازمان از نظر جریان و فرآیندها و هم‌چنین رویه‌های لجستیک پرداخته و با تحلیل نقاط ضعف

1- Framework for Logistics Research

2- Chow

3 Strategic Audit Supply Chain

4- Gilmour

5- Strategic Profit Model

6- Stapleton

7- Global Supply Chain Forum

ارزیابی می‌کند [۲۸، ۲۹].

ویژگی مدل‌های ارزیابی عملکرد معرفی شده، که در مطالعات مختلف جهت ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گرفته‌اند به‌طور خلاصه در جدول (۱) آمده است [۹]. این جدول ویژگی‌های مدل‌ها را از نظر: سطح تصمیم‌گیری، سطح بلوغ زنجیره تأمین، نوع الگوبرداری، زمینه به‌کارگیری و در نظر گرفتن عوامل کیفی مشخص می‌کند. همان‌گونه که مشخص است مدل SCOR به‌عنوان مدل مرجع زنجیره تأمین در تمامی سطوح قابل استفاده است. در جدول (۲) نقاط قوت و ضعف برخی از مشهورترین مدل‌های ارزیابی عملکرد آمده است [۳۰، ۱۷، ۱۳، ۹، ۵، ۲، ۳، ۱۶].

### ۳- مطالعات انجام شده

در دهه پایانی قرن بیستم هر دو هفته یک کتاب در زمینه سنجش عملکرد و ظرف دو سال ۳۱۶۱۵ مقاله در این زمینه به چاپ رسیده است [۲].

مطالعات انجام شده در این زمینه را می‌توان به سه گروه کلی مفهومی، مروری و کاربردی تقسیم بندی نمود. در دهه ۱۹۹۰ اکثر مطالعات در حوزه مفهومی و ارائه مدل‌ها بوده اما در دهه اخیر بیشتر کارها به سمت مطالعات کاربردی و مروری رفته است [۳۱].

در جدول شماره (۳) تعدادی از مطالعات مروری و مفهومی و کاربردی آمده است.

[۳۱، ۳۹، ۳۸، ۳۷، ۳۰، ۳۶، ۱۰، ۳۵، ۳۴، ۳۳، ۲۴، ۹، ۱۶].

در این بخش تعدادی از تحقیقات مربوط به ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین که اکثراً از مدل کارت امتیازی متوازن و مدل SCOR استفاده نموده‌اند بیان می‌شود.

برور و اسپه به مطالعه پیرامون توسعه چارچوب ارزیابی عملکرد با استفاده از مدل کارت امتیازی متوازن و چگونگی انطباق آن با SCM پرداختند. آنها ۴ دیدگاه کارت امتیازی متوازن، شامل: فرآیند کسب و کار، مشتری، مالی، نوآوری و یادگیری را به ترتیب با ۴ بخش چارچوب SCM شامل: اهداف، سودهای مشتری، سودهای مالی و بهبود مرتبط ساختند [۴۰].

باگوات و شارما نیز جهت اندازه‌گیری و ارزیابی فعالیت‌های کسب و کار از روش کارت امتیازی متوازن استفاده نمودند. مدل آنها در راستای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین، توسعه داده شده است [۱۹]. شارما و باگوات در مطالعه‌ای دیگر یک رویکرد

و قوت، مناطق قابل بهبود را مشخص می‌کند. ASLOG ابزار نوینی است که با هدف اجرای روش‌های مناسب، برای شرکت‌ها با سطوح بلوغ پایین و متوسط اختصاص دارد. این مدل نواحی: مدیریت، استراتژیک و برنامه‌ریزی، طراحی و پروژه‌ها، منبع‌یابی، تولید، حمل و نقل، ذخیره‌ها، خرید و فروش، بازده‌ها و شاخص‌های پیشرفت دائم را تحلیل می‌کند. این ممیزی به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا کسب و کار خود را در برابر یک شبکه مرجع، مورد بررسی قرار دهند. برای این کار، ASLOG با روش‌ها، ابزار، کاتالوگ و شاخص‌های خاص اندازه‌گیری پشتیبانی می‌شود [۲۸، ۹، ۲۷].

### ۲-۱۱-۱- مدل جهانی EVALOG

مدل EVALOG در سال ۱۹۹۹، از همکاری بین گروه کار صنعت خودرو<sup>۱</sup> (AIAG) و محدود بین‌المللی ادت ایجاد شده است و فرآیندها و عملکرد شرکای (همکاران) صنعت خودرو را ارزیابی کرده و به دنبال بهبود مستمر است. مدل ادت می‌تواند با استفاده از استانداردهای کیفیت ISO/TS در بهبود مؤثر کمک کننده باشد. این مدل به‌طور گسترده در اروپا مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ایالت آمریکا قبل از سال ۱۹۹۹ از ارائه دهندگان مدل خواسته شد تا برای ارزیابی سیستم‌های لجستیک، طرحی ارائه دهند. بنابراین در پاسخ به این درخواست، AIAG دو مأموریت را در نظر گرفت: ایجاد یک راهنما که عناصر یک سیستم قابل اعتماد برای مدیریت جریان فیزیکی و اطلاعات در صنعت خودرو در آمریکای شمالی را تعریف می‌کند و ایجاد یک زبان مشترک که می‌تواند در سراسر زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گیرد. نتیجه تلاش آنها طراحی راهنمای عملیات مدیریت مواد (MMOG)<sup>۲</sup> بود که ابزاری برای ارزیابی سیستم لجستیک که هم‌تراز با ممیزی ISO / TS می‌باشد و می‌توان آن را برای تعیین معیار عملکرد داخلی خود و شرکا، به‌منظور شناسایی بهترین شیوه، استفاده نمود. اگرچه این مدل برای صنعت خودرو توسعه داده شده است؛ اما برای سایر بخش‌های مربوطه مثل: فلزکاری و مواد شیمیایی نیز قابل استفاده است. این مدل در ۶ بخش: استراتژی و بهبود، سازماندهی کار، برنامه‌ریزی تولید، تعامل با مشتری، کنترل فرآیند و تعامل با تأمین کننده شکل گرفته است. بنابراین این مدل عملکرد عملیاتی را از نظر تعاملات با تأمین کننده و مشتری

1- Automobile Industry Action Group

2- Materials Management Operations Guidelines

جدول (۱): ماتریس ویژگی‌های مدل‌های ارزیابی عملکرد [۱۵]

	FLR	SASC	SCM/SME	BSC	SPM	ABC	SCOR	EFQM	GSCF	EVALOG	ASLOG
<b>سطح تصمیم‌گیری</b>											
سطح استراتژیک	*	*	*	*	*		*	*	*		
سطح تاکتیکی	*	*	*			*	*	*	*	*	*
سطح عملیاتی	*					*	*		*	*	*
نوع جریان											
جریان فیزیکی		*	*				*	*	*	*	*
جریان اطلاعاتی	*	*	*	*			*	*	*	*	*
جریان مالی				*	*	*	*				
<b>سطح بلوغ زنجیره تأمین</b>											
درون‌سازمانی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
برون‌سازمانی		*	*		*	*	*		*	*	
چند زنجیره‌ای					*		*				
اجتماعی			*	*	*		*				
<b>نوع الگوبرداری</b>											
درونی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
بیرونی					*		*			*	
<b>زمینه</b>											
<i>SME</i>			*								
خرده‌فروش											
صنعت										*	
خدمات											
همه بخش‌ها	*	*		*	*	*	*	*	*		*
عوامل کیفی							*	*			

جدول (۲): نقاط قوت و ضعف برخی از مدل‌های ارزیابی عملکرد

نقاط ضعف	نقاط قوت	مدل
<p>یک ابزار کنترل و پایش است نه یک ابزار بهبود؛ راهنمایی اندکی درباره چگونگی تعیین معیارهای مناسب و در نهایت استفاده از آنها برای اداره کسب و کار را در اختیار قرار می‌دهد؛ به منابع برجسته‌ای نیازمند است؛ به رقبا توجه ندارد.</p>	<p>اطلاعات رقابتی را در یک گزارش ارائه می‌دهد؛ درگیری ذی‌نفعان در تدوین سیاست زیاد است؛ بر روی مسائل حیاتی سازمان تمرکز دارد؛ استراتژی را روشن و ابتکارات استراتژیک را شناسایی می‌کند؛ بازخوردهای نظام یافته و متناوبی را انجام می‌دهد.</p>	BSC

ادامه جدول (۲): نقاط قوت و ضعف برخی از مدل‌های ارزیابی عملکرد

مدل	نقاط قوت	نقاط ضعف
ABC	بر برخی از کاستی‌ها در روش‌های حسابداری سنتی غلبه کرده است؛ گردانندگان هزینه را مشخص می‌کند.	مستلزم آگاهی عمیق از شرکت؛ تنها به بعد مالی توجه دارد.
SCOR	تمام ارتباطات و تعاملات شرکت و مشتری را در نظر می‌گیرد؛ شرحی از فرآیندهای استاندارد که زنجیره تأمین را تشکیل می‌دهد؛ چارچوبی از روابط در میان فرآیندهای استاندارد؛ دارای تعاریف استاندارد، واژگان و معیارهای اندازه‌گیری برای زنجیره تأمین؛ اقدامات مدیریت، که بهترین عملکرد را در پی خواهد داشت؛ منابع داده‌ای به کار گرفته شده برای مقایسه با بهترین‌های صنعت و رقابت دارد؛ این مدل مخصوص زنجیره تأمین در سطوح بلوغ مختلف است.	ناکافی بودن ابزار متدلوژی‌ها یا تکنیک‌ها برای اجرای پروژه‌های شناسایی شده توسط SCOR ضعیف برنامه‌ای برای سازماندهی و اداره همزمان فعالیت‌های پروژه؛ در رابطه با فرآیندهای فروش و بازاریابی، تحقیق و توسعه فن‌آوری، توسعه محصول و خدمات پس از تحویل توضیحی نداشته و آنها را تشریح نمی‌کند؛ در برگزیده موارد آموزش، کیفیت و فن‌آوری اطلاعات است اما در مدل صریحاً به آن اشاره نم‌شود؛ برای دستیابی به کل مدل سازمان باید در انجمن زنجیره تأمین عضو باشد، بنابراین تمام امکانات مدل قابل دستیابی نیست.
EFQM	قابلیت درک و اجرای ساده‌تر نسبت سایر مدل‌های کیفیت (جایزه بالدريج و...) بهبود کارایی سازمانی؛	عملکرد بهینه تمامی زنجیره را تضمین نمی‌کنند؛ مناسب برای سنجش عملکرد سازمانی مستقیماً به مسئله تدوین استراتژی توجه ندارد؛ معیارهای محدودی را در برمی‌گیرد.

جدول (۳): تعدادی از مطالعات انجام شده در زمینه ارزیابی عملکرد

نوع پژوهش	پژوهش (نویسنده و سال)
مفهومی	بیمون و بالکیک (۲۰۰۸)، بیمون (۱۹۹۹)، برور <sup>۱</sup> و اسپه <sup>۲</sup> (۲۰۰۰)، بالینگر و همکاران (۲۰۰۲)، چی (۲۰۰۹)، چان <sup>۳</sup> و کی <sup>۴</sup> (۲۰۰۳)، فاریس و همکاران (۲۰۰۲)، گوناسکاران <sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۴)، لامبرت و پولن (۲۰۰۱)، مورگان (۲۰۰۷)، آرمیان و همکاران (۲۰۰۷)، آرمیان و همکاران (۲۰۰۶)، اتوو و همکاران (۲۰۰۳)، شارما <sup>۶</sup> و باگوات <sup>۷</sup> (۲۰۰۷)، وان هوک (۱۹۹۸)، پیرسون <sup>۸</sup> و آرالدی <sup>۹</sup> (۲۰۰۹)، اولیاء و همکاران (۱۳۹۰)، جلال‌وند و همکاران (۲۰۱۱)
مروری	آکیوز و همکاران (۲۰۰۹)، چان و همکاران (۲۰۰۶)، گوناسکاران و کبا (۲۰۰۷)، شیفرد و گانتر (۲۰۰۶)
کاربردی	هوانگ <sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۰۸)، دیزوت و همکاران (۲۰۰۶)، بین و همکاران (۲۰۰۹)، ایرفان و همکاران (۲۰۰۸)، الگازار <sup>۱۱</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، گل‌پرور و سیف‌برقی (۲۰۰۹)، حیدری (۲۰۱۰)

- 1- Berver
- 2- Spah
- 3- Chan
- 4- Qi
- 5- Gunasekaran
- 6- Sharma
- 7- Bhagwat
- 8- Persson
- 9- Araldi
- 10- Huang
- 11- Elgazzar



ترکیبی از BSC و AHP برای ارزیابی زنجیره تأمین ارائه کردند. شاخص‌های مختلف ارزیابی عملکرد که در مطالعه‌ای جداگانه توسط این دو محقق شناسایی شده‌اند، در ۴ چشم‌انداز BSC تقسیم شدند. در این مطالعه سیستم اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین به صورت سلسله مراتبی تعریف شده است، سطح اول سیستم اندازه‌گیری عملکرد کلی است. در سطح دوم سطوح عملکرد استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی به عنوان معیار در نظر گرفته شده و در سطح سوم، ۴ چشم‌انداز BSC به عنوان گزینه‌های سلسله مراتب در نظر گرفته شده‌اند تا چشم‌اندازها با توجه به این سه معیار رتبه‌بندی شوند. چارچوب پیشنهادی برای ۵ زنجیره تأمین از ۵ صنعت مختلف به عنوان مطالعه موردی به کار برده شده است [۳۰].

الگازار و همکاران یک نرم‌افزار کاربردی با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی و SCOR پیشنهاد داده‌اند. استفاده از این نرم‌افزار به شرکت‌ها اجازه ارزیابی و ارتقاء عملکرد زنجیره تأمین شرکت‌ها را می‌دهد که منجر به شناسایی فرآیندهایی که خوب کار می‌کنند و فرآیندهایی که نیاز به بهبود دارند و نیازمند کنترل بیشتر هستند می‌شود. کاربرد این نرم‌افزار با مثالی برای شرکت آب معدنی توضیح داده شده است. در این مقاله چارچوب سلسله مراتبی برای اندازه‌های عملکرد زنجیره تأمین مشخص شدند و برای تعیین وزن و اولویت‌بندی اندازه‌های عملکرد در سطوح مختلف سلسله مراتب SCOR یک پرسش‌نامه فازی استفاده شده است. برای توسعه سیستم کاربرد نرم‌افزار، پایگاه داده SQL برای ایجاد جداول داده‌ها و تعیین ارتباط بین جداول و توانایی وارد نمودن داده‌های عملیاتی زنجیره تأمین استفاده شده است [۱۴].

پیرسون و آرالدی مدل SCOR و نرم‌افزار شبیه‌سازی (ARENA) را به منظور ساخت یک ابزار برای فراهم کردن تحلیل پویای زنجیره تأمین ادغام کردند. روش پیشنهاد شده برای اجرای کار مبتنی بر SCOR شامل ۴ گام: (۱) تحلیل مبنای رقابتی، (۲) پیکربندی زنجیره تأمین، (۳) تراز کردن سطوح عملکرد، روش‌ها و سیستم‌ها و (۴) اجرای فرآیندها و سیستم‌های زنجیره تأمین است. گام پیکربندی تنها برای سطح ۲ مدل انجام شده است. این مقاله دو مطالعه موردی از اریکسون (واحدهای تجاری شبکه‌های انتقال و حمل و نقل) ارائه داده است. در این مطالعه قالب پیشنهادی در شرایط واقعی و براساس داده‌های واقعی آزمایش شده است. این قالب می‌تواند در شرکت‌هایی که در آنها SCOR وجود دارد و همه شاخص‌ها در دسترس هستند مورد استفاده قرار گیرد.

در این مقاله شرایط برای دو حالت ساخت برای ذخیره‌سازی و ساخت برای سفارش در نظر گرفته شده است [۳۳].

هوانگ و همکاران یک ابزار به کمک کامپیوتر برای پیکربندی زنجیره تأمین به صورت نموداری و بر طبق ویژگی‌های SCOR ارائه دادند. به طور معمول پیکربندی نموداری زنجیره تأمین به صورت دستی انجام می‌شود که این ابزار برای انجام خودکار این کار مناسب است. با انتخاب مرحله به مرحله فرآیندهای زنجیره تأمین مورد نظر فرآیندهای انتخاب شده به صورت شکلی ظاهر می‌شوند. در این مقاله در مورد نرم‌افزاری که از آن برای ارائه این ابزار استفاده شده است صحبتی نشده است [۳۱].

وانگ و همکاران فرآیند منبع‌یابی و شاخص‌های عملکردی آن را در مدل SCOR بررسی کرده و یک مطالعه موردی در زنجیره تأمین صنعت TFT-LCD<sup>۱</sup> در کشور تایوان انجام دادند. آنها با استفاده از پرسش‌نامه به جمع‌آوری اطلاعات عملی پرداخته و برای آزمون فرآیندهای منبع‌یابی در سطح ۲ مدل SCOR و تعیین اهمیت شاخص‌های عملکرد فرآیندهای منبع‌یابی از مدل رگرسیون مرحله‌ای استفاده نمودند و سپس با توجه به نتایج به دست آمده بر عناصر فرآیندهای منبع‌یابی در سطح ۳ بسط داده شده‌اند. روش مورد استفاده در کار آنها تنها برای صنعت TFT-LCD در تایوان مناسب است و یک بینش برای صنایع مختلف در بخش تأمین فراهم می‌کند [۳۲].

گل‌پرور و سیف‌برقی وضعیت عملکرد فرآیندهای شرکت ایرانول را مطابق با فرآیندهای سطح ۳ مدل SCOR در مقایسه با بهترین عملکردهای این مدل تحلیل نمودند؛ سپس با توجه به نتایج حاصل از تحلیل فرآیندها، ۱۳ پروژه برای بهبود عملکرد زنجیره تأمین پیشنهاد کردند و منافع مورد انتظار هر پروژه را علاوه بر شاخص‌های SCOR و اثر اجرای پروژه‌ها تعیین نمودند، سپس با به‌کارگیری روش TOPSIS پروژه‌هایی که بیشترین کمک را به بهبود وضعیت شرکت مذکور می‌کنند، مشخص شدند. آنچه در این پژوهش به عنوان شاخص ارزیابی پروژه‌ها مدنظر بوده است، همان ۵ ویژگی معرفی شده در مدل SCOR یعنی پاسخگویی، قابلیت اطمینان، انعطاف‌پذیری، هزینه و دارایی است، هم‌چنین رابطه‌ای بین پروژه‌ها قائل نشده است [۱۷].

حیدری نیز با استفاده از بهترین روش‌های پیشنهاد شده مدل SCOR شکاف بین عملکرد ۴ فرآیند سطح ۲ در شرکت تولیدی دکل‌های مخابراتی را شناسایی کرده و در نهایت

1- Film Transistor-Liquid Crystal Display

در زمینه ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین آمده است.

#### ۴- تجزیه و تحلیل

برای سیستم‌های ارزیابی عملکرد سه ویژگی مطرح می‌باشد: اول اینکه قاعده‌مند باشد؛ پس از آن لازم است سیستم با سایر سیستم‌های سازمان یکپارچه بوده و در نهایت قابل به‌کارگیری و کارا باشد. بدین ترتیب باید مشخص کرد که چه چیزی و چگونه اندازه‌گیری خواهد شد و لازم است شاخص‌ها و روش‌های اندازه‌گیری مشخص گردند، همچنین بایستی با توجه به ویژگی‌های یک زنجیره تأمین و استراتژی مورد نظر در سنجش عملکرد، روش ارزیابی عملکرد مشخص شود.

ارزیابی عملکرد در صورتی کارا خواهد بود که متناسب با ویژگی‌های زنجیره تأمین مورد مطالعه بوده و بازخورد آن باعث شناسایی نقاط ضعف و تلاش در جهت بهبود و رسیدن به شرایط مورد انتظار شود. بر این اساس یک چارچوب ارزیابی مستمر عملکرد زنجیره تأمین مطابق شکل (۱) پیشنهاد شده است.

پروژه‌های بهبود را تعریف، و با استفاده از روش AHP اولویت‌بندی نموده است [۵].

جلال‌وند و همکاران باز تعریف فرآیندهای زنجیره‌های تأمین مشابه را با مدل SCOR مطرح نمودند تا شرکت‌های با زنجیره‌های تأمین نسبتاً یکسان، بتوانند عملکرد خود را با یکدیگر مقایسه نمایند. روش پیشنهادی آنها برای مقایسه زنجیره‌های مشابه، روش تحلیل پوششی داده‌ها است. مزیت کار آنها امکان شناسایی نقاط قوت و ضعف شرکت‌ها در مقایسه با رقباست. البته محدودیت روش آنها عدم دسترسی به اطلاعات مورد نیاز و مقاومت رقبا نسبت به همکاری در این زمینه است [۴۱].

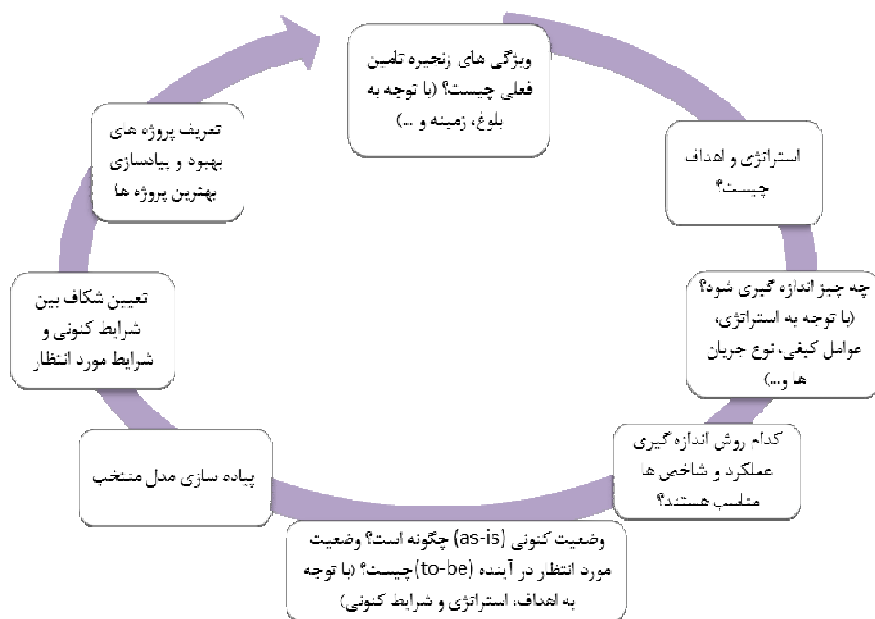
بولستروف و همکاران در کتابی به معرفی مدل SCOR پرداخته و مراحل پیاده‌سازی آن را با استفاده از مطالعه موردی تشریح نمودند. این کتاب راهنمای خوبی جهت پیاده‌سازی مدل SCOR است. آنها در کتاب خود شاخص‌های هزینه را به‌صورتی که داده‌های آن در اختیار بوده است تعریف نموده و هزینه تولید را نسبت به درآمد کسب شده مورد ارزیابی قرار داده‌اند [۳۸].

در جدول (۴) خلاصه‌ای از مهم‌ترین مطالعات انجام شده

جدول (۴): خلاصه‌ای از مطالعات کاربردی در استفاده از معروف‌ترین مدل‌های ارزیابی برای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین

منبع	نویسنده	سال	ویژگی‌ها
۳۰	برور و اسپه	۲۰۰۰	تلفیق مدل BSC و SCM
۳۵	باگوات و شارما	۲۰۰۷	استفاده از مدل BSC، مطالعه موردی در سه SME
۲۹	شارما و باگوات	۲۰۰۷	رویکرد ترکیبی BSC و AHP، استفاده از سطوح کلی عملکرد استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی به‌عنوان معیار رتبه‌بندی ۴ چشم‌انداز BSC، مطالعه موردی برای ۵ صنعت مختلف
۱۶	الگازار و همکاران	۲۰۱۱	ارائه نرم‌افزار کاربردی جدید با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) و SCOR جهت ارتقاء عملکرد زنجیره تأمین، استفاده از پایگاه داده SQL.
۱۹	پیرسون و آرالدی	۲۰۰۹	ادغام مدل SCOR و نرم‌افزار شبیه‌سازی (ARENA)، مناسب برای شرکت‌هایی که مدل SCOR در آنها وجود دارد، فرآیند برگشت SCOR لحاظ نشده است، مطالعه موردی برای دو شرکت حمل و نقل.
۳۷	هوانگ و همکاران	۲۰۰۵	ارائه ابزاری به کمک کامپیوتر برای پیکربندی زنجیره تأمین به‌صورت نموداری، انطباق پیکربندی با فرآیندهای مدل SCOR.
۳۹	وانگ و همکاران	۲۰۰۸	بررسی فرآیند منبع یابی و شاخص‌های عملکردی مطابق با سطح ۲ مدل SCOR در زنجیره تأمین صنعت TFT-LCD در کشور تایوان استفاده از مدل رگرسیون مرحله‌ای برای تعیین اهمیت شاخص‌ها، نتایج تنها برای صنعت TFT-LCD در کشور تایوان قابل استفاده است
۲۸	گل‌پرور و سیف‌برقی	۲۰۰۹	تحلیل عملکرد فرآیندهای شرکت ایرانول مطابق با سطح ۳ فرآیندهای مدل SCOR تعریف پروژه‌های بهبود با توجه به بهترین روش‌های معرفی شده در SCOR استفاده از روش TOPSIS جهت رتبه‌بندی پروژه‌ها استفاده از ۵ ویژگی اصلی مدل SCOR به‌عنوان معیار ارزیابی پروژه‌ها
۱۱	حیدری	۲۰۱۰	عارضه‌یابی زنجیره تأمین شرکت تولیدی دکل‌های مخابراتی تعریف پروژه‌های بهبود برای ۴ فرآیند سطح ۲ مدل SCOR رتبه‌بندی پروژه‌ها با استفاده از روش AHP





شکل (۱): چارچوب ارزیابی و بهبود مستمر عملکرد زنجیره تأمین

## ۵- نتیجه و جمع‌بندی

بهبود مدیریت زنجیره تأمین نیز همچون هر نظام و رهیافت مدیریتی به نظام سنجش عملکردی در جهت شناسایی موفقیت، تعیین میزان تحقق نیازهای مشتریان، کمک به سازمان در درک فرآیندها، کشف دانسته‌هایی که پیش از این سازمان‌ها بدان واقف نبوده‌اند و در نهایت تحقق بهبودهای برنامه‌ریزی نیاز دارد. در این راستا مطالعات مختلف با رویکردهای مختلف صورت گرفته و روش‌های متنوعی جهت ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین ارائه شده است، اما استفاده از این روش‌ها اکثراً در حد گسترده مورد استفاده قرار نگرفته‌اند و بیشتر مطالعات کاربردی معطوف به مدل‌های شناخته شده‌ای چون کارت امتیازی متوازن که با شرایط زنجیره تأمین مناسب سازی شده، بوده است.

مقاله حاضر به دنبال تعیین مناسب‌ترین مدل ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین نیست بلکه با بیان ویژگی‌های معروف‌ترین مدل‌های ارزیابی عملکرد و همچنین معرفی تعدادی از مطالعات انجام شده در سطح زنجیره تأمین، راهنمایی برای انتخاب مناسب‌ترین روش ارزیابی عملکرد با شرایط زنجیره تأمین مورد نظر خواهد بود.

بررسی ادبیات موضوع و مطالعات انجام شده به شناخت کاربردی‌ترین روش‌ها و استفاده از آنها به‌عنوان راهنما کمک خواهد کرد. بنابراین کامل‌ترین روش از نظر ویژگی‌ها، مناسب‌ترین روش خواهد بود.

همچنین در این مقاله یک چارچوب برای انتخاب بهترین روش ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین و بهبود و ارزیابی مستمر

پیشنهاد شده است، که می‌تواند روند ارزیابی را به‌صورت هدفمند تسهیل نماید.

پیشنهاد می‌گردد که در کارهای بعدی، مطالعه مروری بر هر یک از روش‌های ارزیابی عملکرد که در زمینه زنجیره تأمین مورد استفاده بوده‌اند به‌طور مجزا انجام شده و همچنین چارچوب مفهومی از کاربرد این روش‌ها برای محیط‌های مختلف تهیه شود.

## منابع

- [1] R. Cuthbertson, W. Piotrowicz, "Performance measurement systems in supply chains A framework for contextual analysis", International Journal of Productivity and Performance Management, 60(6), 52-65, 2011.
- [۲] اصغری‌زاده، عزت‌الله، مؤمنی، منصور، قاسمی، احمدرضا، "ندوین شاخص‌های عملکرد زنجیره تأمین با الگوبرداری از مدل اروپایی مدیریت کیفیت (مورد مطالعه: شرکت فروشگاه‌های زنجیره‌ای شهروند)"، پژوهش‌نامه مدیریت تحول، سال دوم، شماره ۳، نیمه اول ۱۳۸۹.
- [۳] طالب‌زاده، سعید، "مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین"، ماهنامه مهندسی خودرو و صنایع وابسته، سال اول، آذر و دی ۱۳۸۷.
- [۴] سلطانی، ایرج، "نقش مدیریت زنجیره تأمین‌کنندگان در کسب مزیت رقابتی سازمان‌های تولیدی"، اولین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین، بهمن ۱۳۸۳.
- [۵] حیدری قره‌بلاغ، هادی، "شناسایی و عارضه‌یابی مدیریت زنجیره تأمین"، (پژوهشگر) فصلنامه مدیریت، سال ششم، شماره ۱۴، تابستان ۱۳۸۸.

Management 13 (1), 89-107, 2002.

[25] D. Naslund., S. Williamson, "What is Management in Supply Chain Management? - A Critical Review of Definitions Frameworks and Terminology", Journal of Management Policy and Practice, 11(4), 11-28, 2010.

[26] M. Lambert, Martha C. Cooper, and Janus D. Pagh, "Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities", The International Journal of Logistics Management, 9(2), 2-4, 1998.

[27] ASLOG, <http://www.aslog.org>.

[28] Web-logisticue, <http://www.web-logistique.com>, 2012.

[29] Odette. /<http://www.odette.org>, 2010 .

[30] M. Sharma., R. Bhagwat, "An integrated BSC-AHP approach for supply chain management evaluation", Measuring Business Excellence, 11(3), 57-68, 2007.

[31] S. Huang., S. Sheoran., K. Keskar, "Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model", Computers & Industrial Engineering, 48, 377-394, 2005.

[32] Y. Hwang., Y. Lin., J. Lyu Jr, "The performance evaluation of SCOR sourcing process: The case study of Taiwan's TFT-LCD industry", Production Economics, 115, 411- 423, 2008.

[33] F. Persson., M. Araldi, "The development of a dynamic supply chain analysis tool integration of SCOR and discrete event simulation", Production Economics, 121, 574- 583, 2009.

[34] G. P. Kurien., M.N. Qureshi, "Study of performance measurement practices in supply chain management", Business, Management and Social Sciences, 19-34, 2011.

[35] L. Aramyan., A.O. Lansink., J.van der Vorst, O. Vankooten, "Performance measurement in agri-food supply chains: a case study", Supply Chain Management, 12(4), 34-67, 2007.

[36] M. Bourne., A. Neely, "Implementing performance measurement systems: a literature review", Business Performance Management, 5(1), 71-754, 2003.

[37] P. Gunasekaran., E. Ronald, "A framework for supply chain performance measurement", Production Economics, 87, 333-347, 2004.

[38] P. Bolstorff; R. Rosenbaum, "Supply Chain Excellence A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model", AMACOM, United States of America, 2003.

[39] R. Banomyong., N. Supatn, "Developing a supply chain performance tool for SMEs in Thailand", Supply Chain Management, 16(1), 20-31, 2011.

[40] P. Berver., T. Speh, "Using the balanced scorecard to measure supply chain performance", J. Business Logistics, 21(1), 75-93, 2000.

[41] F. Jalalvand., E. Teimoury., A. Makui , M.B. Aryanezhad, "A method to compare supply chains of an industry", Supply Chain Management, 16(2), 82-97, 2011.

[۴۲] قهری صارمی، حامد، البدوی، امیر، "ارائه چارچوبی برای دسته‌بندی اثرات بازارگاه‌های الکترونیکی بر مدیریت زنجیره تأمین (E-Marketplaces)", اولین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین، بهمن ۱۳۸۳.

[43] A. Chia, M. Goh, S. Hum, "Performance measurement in supply chain entities: balanced scorecard perspective", Benchmarking, 16(5), 605- 620, 2009.

[44] F. Chan., H. Qi, "An innovative performance measurement method for supply chain management", Supply Chain Management, 8(3), 209-223, 2003.

[۶] فتاحی، فرانک، شاهنده نوک‌آبادی، علی، کدیور، مهدی، "ارزیابی عملکرد در زنجیره تأمین مواد غذایی مطالعه موردی صنعت گوشت"، هفتمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی اصفهان، مهر ۱۳۸۹.

[7] A. Neely, "The evolution of performance measurement research developments in the last decade and a research agenda for the next", operation & Production of Management, 25(12), 1264-1277, 2005.

[۸] مانیان، امیر، دهقان نیری، محمود، اخوان انوری، محمدرضا، قربانی، داوود، "شناسایی عوامل مؤثر بر عملکرد زنجیره تأمین"، فصلنامه علوم مدیریت ایران، سال پنجم، شماره ۱۷، بهار ۱۳۸۹.

[9] D. Estampe., S. Lamouri ., J. Paris., S. Brahim-Djelloul., "A framework for analyzing supply chain performance evaluation models", Production Economics, 142(2), 247-258 2010.

[10] L. Lapide., "What About Measuring Supply Chain Performance?", <http://lapide.ASCET.com>.

[۱۱] شکاری، امیر، فلاحیان، سهیل، صادقی چمازین، محمد، "ارزیابی پیاده‌سازی ناب در زنجیره تأمین با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری عملکرد"، دومین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین، آبان ۱۳۸۵.

[۱۲] انصاری، محمدتقی، غفارزاده، ایرج، "مقایسه تطبیقی و شناسایی مهم‌ترین موانع حمایت‌ها از SME در ایران"، نهمین کنگره سراسری همکاری‌های سه جانبه دولت، صنعت و دانشگاه برای توسعه ملی، ۱۳۸۴.

[13] M. Beamon, "Measuring supply chain performance", Operations & Productions Management, 19(3), 275-292, 1999.

[14] S. Elgazzar, N.Tipi, N. Hubbard, D. Leach, "A SW application system for measuring supply chain operations' performance using SCOR FAHP technique", International Conference on Business and Economics Research, 6,37-41, 2011.

[15] L. Aramayan., C. Ondersteijn., O. Vankooten, A.Lansink, "Performance indicators in agree-food production chains, Quantifying the Agri-Food Supply Chain, Springer", Netherland, Supply Chain Management, 47-65, 2006.

[۱۶] اولیاء، محمدصالح، مدرسی، سیدناصر، بهجت، محسن، شهوازیان، ساله، "آشنایی با سیستم‌های ارزیابی عملکرد"، انتشارات نص، ۱۳۹۰.

[17] M. Golparvar, M. Seifbarghy, "Application of SCOR Model in an Oil- producing Company", Industrial Engineering 4, 59- 69, 2009.

[۱۸] تیموری، ابراهیم، حافظ الکتب، اشکان، "راه‌نمای مدیریت زنجیره تأمین"، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۷.

[19] R. Bhagwat., M. Sharma, "Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach", Computers & Industrial Engineering, 53, 43-62, 2007.

[20] Supply Chain Concuil, <http://www.supply-chain.org/online-access>, 2010.

[21] G. Chow, T.D. Heaver, L.E. Henriksson, "Strategy, structure and performance: a framework for logistics research". The Logistics and Transportation Review 31(4), 285-308, 1995.

[22] P. Gilmour, "A strategic audit framework to improve supply chain performance". Journal of Business and Industrial Marketing 14 (5), 355-366, 1999.

[23] T. Jouenne, <http://www.SupplyChain-masters.fr>, 2008.

[24] D. Stapleton, J.B. Hanna, S. Yagla, J. Johnson, D.Markussen, "Measuring logistics performance using the strategic profit model". International Journal of Logistics