



قدوین نقشه راهبرد مدیریت زنجیره تأمین با ترکیب نمودار حلقه علی و کارت امتیازی متوازن

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۳/۱۶

چکیده

امروزه سازمان‌ها به جای اینکه مجبور باشند در تمامی زمینه‌ها بهترین عملکرد را داشته باشند، می‌توانند از توانمندی‌های محوری سایر سازمان‌ها به منظور بهینه‌سازی قابلیت‌ها و افزایش اثربخشی یکدیگر بهره‌گرفته و سطح رضایت‌مندی مشتریان خود را ارتقاء دهند. این مشارکت نیازمند یک مدیریت دقیق و نظام‌مند و جهت‌دهی اهداف اجزای زنجیره در یک راستای مشترک می‌باشد که در صورت بی‌توجهی به آن سازمان رو به زوال گرویده و در نتیجه سهم رقابتی خود را به رقبای خود می‌دهد. نظام مدیریت عملکرد باید توسعه متوازن در سازمان را تسهیل نموده و نقش اساسی در مدیریت و تخفیف تعارضات درون‌سازمانی ایفا نماید. علاوه بر این، باید در مالی، باید از قدرت بازتاب مشخصه‌های مزیت‌ساز در محیط‌های تجاری نوین

نیز برخوردار بوده و فراتر از استانداردهای مالی، مقولاتی همچون توسعه نیروی انسانی، خلق دانش، نوآوری، توسعه و ارتقای فرآیندها را نیز مدنظر قرار دهد. مهم‌تر از آن، سیستم مدیریت عملکرد باید با چشم‌اندازها و راهبردها در پیوند باشد. قابلیت‌های کارت امتیازی متوازن، در پوشش موارد یاد شده سبب گردیده به رویکردی محبوب جهت مدیریت عملکرد مبدل شود. در این مقاله ضمن اشاره به برخی محدودیت‌های کارت امتیازی متوازن و برشمردن ظرفیت‌های رویکرد پویایی‌های سیستم، چارچوبی جهت تلفیق نمودار حلقه علی و کارت امتیازی متوازن به عنوان راهکاری جهت تدوین نقشه راهبرد پیشنهاد شده و پس از رسم نمودار حلقه علت و معلولی و ایجاد کارت امتیازی متوازن مدیریت زنجیره تأمین، نقشه راهبرد آن به دست آمده است.

واژگان کلیدی:

مدیریت زنجیره تأمین^۱ / کارت امتیازی متوازن^۲ / پویایی‌های سیستم (سیستم‌های دینامیکی)^۳ / نمودار علت و معلولی (حلقه علی)^۴ / نقشه راهبردی^۵

مقدمه

یکی از فلسفه‌های رایج در دو دهه اخیر که تحولات عظیمی را در کشورهای صنعتی در عرصه تولید ایجاد کرده، مدیریت زنجیره تأمین است. به عبارت دیگر تغییرات محیط‌های کسب‌وکار امروز که ناشی از تغییرات نیازهای مشتریان می‌باشد منجر به عدم قطعیت در مشخصه‌های تصمیم‌گیری می‌شود و لازم است که زنجیره تأمین در مواجهه با این عدم قطعیت‌ها انعطاف‌پذیر باشد. زنجیره تأمین از اجزا و قسمت‌های مختلفی تشکیل شده

1- Supply Chain Management
2- Balance Score Card (BSC)
3- System Dynamics (SD)
4- Causal Loop Diagram
5- Strategy Map

است. هدف اولیه وجودی هر زنجیره تأمین پاسخگویی به نیازهای مشتری طی فرآیندی است که برای زنجیره سود ایجاد کند. از این رو، هدف از مدیریت زنجیره تأمین حداکثر کردن سوددهی کل زنجیره و حداکثر کردن رضایت مشتری است. برای رسیدن به این منظور داشتن نقشه راهبرد جهت یکپارچه‌سازی و هماهنگی کل اجزای زنجیره و هم‌افزایی بهبودهای انجام شده در راستای هدف نهایی می‌تواند گامی بلند و مؤثر باشد.

کارت امتیازی متوازن کمک می‌کند تا با توجه به هدف نهایی کل زنجیره، اهداف در چهار وجه تعریف و با تسریع یافتن آن در اقدامات اجرایی و هدایت کردن آنها ضمن دستیابی به یکپارچه‌گی و هماهنگی در کل زنجیره و توازن در همه قسمت‌ها، دستیابی به اهداف نهایی زنجیره تأمین میسر گردد. در این بین با توجه به فعالیت زنجیره تأمین در محیط پویا و متغیر، لزوم توجه به پویایی روابط و اهداف و ارتباط عوامل تأثیرگذار بر آنها ضروری است. بر همین اساس استفاده از رویکرد پویایی سیستم در تبیین ارتباط و نحوه تعامل این اهداف بر همدیگر، که نهایتاً منجر به برآورده شدن هدف نهایی می‌شود، در غالب یک نمودار حلقه علی می‌تواند راهگشا باشد. در این مقاله ابتدا به معرفی مفاهیم مورد استفاده پرداخته شده، سپس با استفاده از مرور ادبیات و مصاحبه با نخبگان اهداف مهم مدیریت زنجیره تأمین شناسایی و براساس رویکرد کارت امتیازی متوازن در چهار منظر دسته‌بندی شدند. در ادامه نمودار حلقه علی اهداف و اقدامات جهت تبیین بهتر اثرگذاری آنها بر همدیگر و چگونگی همکاری و اثرگذاریشان برای تحقق اهداف هر منظر و هدف کلی مدیریت زنجیره تأمین کشیده شده و در پایان کارت امتیازی متوازن نهایی و نقشه راهبرد مدیریت زنجیره تأمین با نگاهی بر مدل به دست آمده و حلقه‌های ایجاد شده، جهت راهنمایی و همسویی کل

زنجیره به سمت چشم‌انداز و هدف نهایی که همانا: برآوردن نیاز متغیر هر مشتری در کمترین زمان، با بیشترین کیفیت و صرفه اقتصادی می‌باشد، ارائه گردید.

ادبیات تحقیق

الف - زنجیره تأمین

مفهوم زنجیره تأمین در اواخر دهه ۱۹۸۰ پدید آمد و در دهه‌ی ۱۹۹۰ به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفت. قبل از آن عبارتهایی نظیر لجستیک و مدیریت عملکرد به جای مدیریت زنجیره تأمین استفاده می‌شد. زنجیره تأمین کلیه مراحل مستقیم و غیرمستقیم که در تکمیل درخواست (سفارش) مشتری درگیر هستند را شامل می‌شود. زنجیره تأمین فقط مرتبط با سازنده و تأمین‌کننده نیست، بلکه حمل و نقل، انبارها، خرده‌فروشی‌ها و حتی خود مشتریان را نیز در بر می‌گیرد. به طور کلی زنجیره تأمین، زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد از مرحله ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را شامل می‌شود. در کنار جریان کالا دو جریان دیگر که یکی جریان اطلاعات و دیگری جریان منابع مالی و اعتبارات است نیز حضور دارد. مدیریت زنجیره تأمین عبارت است از: مجموعه رویکردهایی که به طور مؤثر در جهت یکپارچه‌سازی تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، انبارداران و توزیع‌کنندگان و به منظور تولید و توزیع کالا در مقدار مورد نیاز و در محل و زمان صحیح بکار می‌رود تا هزینه‌های سیستم را در راستای تأمین سطح خدمات مورد نیاز کمینه نماید. بر این اساس هدف مدیریت زنجیره تأمین یکپارچه‌سازی واحدهای سازمانی در طول زنجیره تأمین و هماهنگ‌سازی جریان مواد، اطلاعات و مالی به منظور برآوردن تقاضای مشتری و بهبود رقابت‌پذیری است.

ب - کارت امتیازی متوازن (BSC)

در سال ۱۹۹۲ توسط روبرت کاپلان و دیوید نورتون، به عنوان ابزاری برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها ارائه شد. آنها پیشنهاد کردند که عملکرد سازمان از چهار جنبه مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری مورد ارزیابی قرار گیرد. کاپلان و نورتون معتقدند که با کسب اطلاع از این چهار جنبه، مشکل افزایش و انباشت اطلاعات از طریق محدود کردن شاخص‌های مورد استفاده از بین می‌رود. همچنین مدیران مجبور خواهند شد تا تنها بر روی تعداد محدودی از شاخص‌های حیاتی و بحرانی تمرکز داشته باشند کارت امتیازی متوازن شاخص‌های مالی را که نشان‌دهنده نتایج فعالیت‌های گذشته است در بر می‌گیرد و علاوه بر آن با در نظر گرفتن شاخص‌های غیرمالی که به عنوان پیش‌نیازها و محرک عملکرد مالی آینده هستند، آن‌ها را کامل می‌کند. بنابراین کارت امتیازی متوازن بر روی ارزیابی‌های مالی گذشته به همراه ارزیابی‌هایی برای بررسی عملکرد آینده سازمان‌ها طراحی گردیده است تا شاخص‌های کلیدی عملکرد بتوانند تعادل میان ارزش‌های مورد نظر ذینفعان داخلی و خارجی سازمان، اهداف بلند مدت و کوتاه مدت، ارزیابی‌های مالی و غیر مالی و جنبه‌های داخلی و خارجی عملکرد شرکت را حفظ نمایند.

امروزه از کارت امتیازی متوازن به عنوان یک چارچوب جامع و همه جانبه برای تغییرات سازمانی یاد می‌کنند. گرچه روش کارت امتیازی متوازن در اصل برای شرکت‌ها توسعه داده شده است، اما اخیراً تحقیقاتی برای توسعه کاربرد آن در سطح زنجیره تأمین نیز صورت گرفته است. در این راستا، اهداف راهبردی زنجیره، عوامل بحرانی موفقیت، شاخص‌ها و برنامه‌های اجرایی باید برای تمام جنبه‌ها در کل زنجیره تدوین شوند. از جمله نقاط

قوت این مدل می‌توان به راهبرد محور و عملیات محور بودن و نیز سادگی کاربرد و قابل درک بودن آن برای تمام افراد سازمان اشاره نمود. هسته اصلی کارت امتیازی متوازن توسط چشم‌انداز و راهبرد شکل می‌گیرد. این دو در واقع پایه‌ای جهت تشکیل چهار جنبه کارت امتیازی متوازن هستند. یافته‌های کاپلان و نورتون مؤید این واقعیت بود که بین اهداف و سنجه‌های این چهار منظر نوعی رابطه علت و معلولی وجود دارد که آنها را به یکدیگر ارتباط می‌دهد.

ج - نقشه راهبرد

نقشه راهبرد از راهبردهای کلی سازمان ایجاد می‌گردد. با استفاده از ارتباطات علت و معلولی، اجزاء (اهداف) راهبردی در چهار منظر کارت امتیازی متوازن به هم متصل می‌شوند و همراه با هم، مسیر رسیدن به دستاوردهای نهایی موفقیت را آن‌گونه که از چشم مشتریان و مالکان سازمان دیده می‌شود، ترسیم می‌کنند. در واقع شالوده و مبنای کارت امتیازی متوازن را نقشه راهبرد تشکیل می‌دهد. یعنی ترسیم دقیق روابط علی-معلولی بین اهداف راهبردی سازمان در چهار منظر مالی، مشتری، فرآیند داخلی و رشد و یادگیری. از این رو، نقشه راهبرد چارچوبی بصری برای یکپارچگی هدف‌های سازمان در چهار منظر کارت امتیازی متوازن ارائه می‌دهد. همچنین نقشه راهبرد از طریق ترسیم روابط علی و معلولی نتایج مورد انتظار منظرهای مشتری و مالی را به عملکرد مطلوب فرآیندهای مهم داخلی، رشد و اقدامات مناسب جهت یادگیری مرتبط می‌سازد. به علاوه نقشه راهبرد قابلیت‌های خاص دارایی‌های نامشهود سازمان (سرمایه‌های انسانی، اطلاعاتی، سازمانی) را شناسایی می‌کند که برای عملکرد مورد انتظار در فرآیندهای عمده داخلی ضروری هستند.

د - پویایی های سیستم

متدولوژی «پویایی های سیستم» در دهه ۱۹۵۰ توسط فارستر در مؤسسه فناوری ماساچوست توسعه یافت. در حقیقت این متدولوژی را می توان به عنوان «کاربرد اصول سیستم های کنترل بازخوری» و تکنیک هایی برای مدل سازی، تحلیل و درک رفتار سیستم های پیچیده دانست. مدل سازی «پویایی سیستم» اصولاً مبتنی بر روابط علت و معلولی است. این روابط علت و معلولی در طول اجرای مدلی که به صورت رایانه ای شبیه سازی می شود همواره با یکدیگر در ارتباط متقابل هستند و به این ترتیب تعاملات پویایی سیستم را شبیه سازی می کنند. بارزترین ویژگی پویایی های سیستم زمانی آشکار می شود که روابط علت و معلولی متعدد و درهم تنیده با یکدیگر آمیخته شوند و یک بازخور چرخشی را شکل دهند. این نوع بازخور تحت عنوان «حلقه بازخوری»^۱ شناخته می شود. در حقیقت رفتار پویایی که از سیستم های پیچیده بروز می کند ناشی از نوع تعاملاتی است که بین این حلقه های بازخوری در جریان است. می توان گفت پویایی سیستم یکی از ابزارهایی است که امکان شناخت و درک قانون مندی های حاکم بر فرآیندهای سیستم پیچیده را فراهم می کند.

ه - نمودار حلقه علی

ساختار یک سیستم در متدولوژی پویایی های سیستم بوسیله نمودار حلقه های علی ارائه می شود. یک نمودار حلقه علی، شامل حلقه های بازخور عمده می باشد که به دو دسته حلقه های بازخور منفی^۲ (تعادلی) و حلقه های بازخور مثبت^۳ (تقویت کننده) تقسیم می شوند. یک حلقه بازخور منفی یک رفتار هدف جو^۴ را نشان می دهد به طوری که سیستم بعد از اختلال اولیه، برگشت به موقعیت تعادل را دنبال می کند. در یک حلقه بازخور مثبت یک اختلال اولیه منجر به تغییر زیادی شده و موجب وقوع و تکرار یک تعادل

1- Feedback Loop

2- Negative Feedback Loops

3- Positive Feedback Loops

4- Goal Oriented Behavior

ناپایدار می‌گردد. دیگرام حلقه علی، دو نقش مهم در سیستم دینامیک بازی می‌کند. اولاً سیستم دینامیک حلقه‌های علت و معلولی را در طول توسعه مدل به عنوان یک طرح اولیه از فرضیه‌های علی، بکار می‌برد. ثانیاً آنها ارائه مدل را ساده می‌سازند.

و - پویایی‌های سیستم روشی برای غلبه بر ضعف‌های کارت امتیازی متوازن

اگر کارت امتیازی متوازن به دلیل توجه بیش از حد به داخل سازمان مورد انتقاد قرار می‌گیرد، مدل‌های پویایی‌های سیستم مستعد این هستند که حوزه و مرز آنها گسترده شود. همچنین مدل‌سازی پویایی سیستم توانایی کسب تعاملات سازمان با محیط آن را دارد. در جدول شماره ۱ محدودیت‌هایی از کارت امتیازی متوازن (BSC) و راه‌حل‌های که توسط پویایی‌های سیستم (SD) ارائه شده، آمده است.

جدول ۱. استفاده از رویکرد SD جهت اصلاح ضعف‌های BSC

راه‌حل‌های SD	محدودیت‌های BSC
برقراری حلقه‌های بازخوری	روابط علت و معلولی یک طرفه
مدل‌سازی جریان‌های عملیاتی و لحاظ کردن سیاست‌ها در مدل	ارتباط ناکافی بین راهبرد و عملیات
گسترش مرز سیستم در مدل‌سازی	تمرکز بیش از حد به درون سازمان

بیان مسئله

پیچیدگی و گوناگونی فزاینده کسب‌وکار امروزی، مدیران را مجبور کرده است تا در پی یادگیری مستمر و اثربخش باشند. فرآیند یادگیری قابلیت انطباق سازمان را بالا می‌برد و به سازمان کمک می‌کند تا یک ترکیب مناسب از اثربخشی عملیاتی و راهبرد را هدایت کند. راهبرد به حرکت سازمان از جایگاه فعلی آن به جایگاهی مطلوب ولی نامطمئن در آینده دلالت دارد. از آنجایی که سازمان هرگز در این جایگاه آینده نبوده است مسیر حرکت مورد

نظر آن شامل یکسری از فرضیه‌های به هم مرتبط است که نقشه راهبرد این روابط را به صورت روابط علت و معلولی بین اهداف مختلف مشخص می‌کند تا صریح و قابل آزمایش شوند. اهداف بر روی نقشه راهبرد به عنوان نشانه‌های راه برای اجرای راهبرد به کار گرفته می‌شوند. یکی از مشکلات مدیریت زنجیره تأمین نداشتن یک راهبرد مشخص، هدفمند و کارآمد برای کل زنجیره و مدیریت اجزای آن است که همین امر قدرت رقابتی را کاهش می‌دهد. بدین منظور، ضرورت طراحی نقشه راهبرد پویا برای زنجیره تأمین به صورتی که بتوان با هزینه کم و در مدت کوتاه بدان دست یافت، به چشم می‌خورد و استفاده از نمودار علت و معلولی در طراحی نقشه راهبرد پویا می‌تواند راه‌گشا باشد. در صورت تعیین راهبرد شرکت در مدیریت زنجیره تأمین و در نبود نقشه راهبرد، همسویی راهبرد بین اجزای زنجیره بوجود نخواهد آمد و هر یک از اجزاء کارهای خود را دنبال خواهند کرد. در نتیجه زنجیره نمی‌تواند در صحنه رقابت موفق باشد و اهداف خود را محقق سازد. از طریق نقشه راهبرد اهداف در چهارحوزه مشخص شده و با جاری‌سازی آن در سایر اجزای زنجیره می‌توان اقدامات عملیاتی را جهت برآوردن آنها برنامه‌ریزی و پیاده کرد و با ایجاد یک هم‌افزایی و همسویی در طول زنجیره ضمن بهبود فرآیندها، رسیدن به چشم‌انداز زنجیره را در زمان کمتر و کیفیت بهتر میسر نمود.

چارچوب رسیدن به نقشه راهبرد مدیریت زنجیره تأمین



الف - مرور ادبیات و مصاحبه و ایجاد جدول اولیه اهداف مدیریت زنجیره تأمین
در ابتدا با مرور ادبیات مرتبط و مصاحبه با نخبگان فهرستی از متغیرهای معقول و مرتبط با مدیریت زنجیره تأمین تهیه و پس از جمع‌بندی در چهار دسته متناسب با مناظر تعریف شده در رویکرد کارت امتیازی متوازن یعنی مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری دسته‌بندی و در جدولی ارائه شد. (جدول شماره ۲)

جدول ۲- لیست اولیه و دسته‌بندی شده اهداف مدیریت زنجیره تأمین

شاخص	معیار
	مالی
	۱- افزایش بهره‌وری ۲- کاهش هزینه حمل و نقل ۳- کاهش موجودی ۴- کاهش میزان مصرف منابع با صرفه‌جویی ۵- کاهش سرمایه در گردش ۶- افزایش سود و درآمد ۷- جذب مشتریان جدید و رشد بازار
	مشتری
	۱- رضایت مشتری از کیفیت محصولات تحویل داده شده ۲- رضایت مشتری از زمان تحویل محصولات استاندارد و برخوردار از فناوری روز ۳- رضایت مشتری از زمان پاسخ به خواسته‌ها و انتظاراتش ۴- برگزاری جلسات در دوره‌های زمانی منظم و برنامه‌ریزی شده، جهت حل مسائل و آگاه‌سازی آنها از میزان پیشرفت طرح ۵- کاهش زمان و هزینه پاسخگویی به تغییر نیازهای مشتریان ۶- دستیابی به تحویل بدون نقص ۷- پاسخگویی به درخواست تحویل فوری
	فرآیندهای داخلی
	۱- کاهش مدت زمان تدارک سفارش ۲- انعطاف پذیری سیستم جهت تامین نیازهای خاص مشتریان ۳- بهبود فرآیند و مدت کل تحقق محصول ۴- بهبود فرآیند خرید و اتمام آن بر اساس برنامه‌ی زمان‌بندی شده ۵- کاهش دوباره‌کاری طی انجام فرآیند طراحی و خرید ۶- کاهش زمان حمل و نقل ۷- طراحی سیستمی جهت ارزیابی تأمین‌کنندگان (هزینه، کیفیت، امکانات و تجهیزات، زمان انجام کار) ۸- تصحیح عدم انطباق‌های خرید و طراحی در کمترین زمان ممکن ۹- ارتباط، همکاری و هماهنگی با تامین‌کنندگان به منظور طراحی، خرید، ساخت کاهش دوباره‌کاری در فرآیند ساخت ۱۰- کاهش تعداد عدم انطباق‌های ساخت ۱۱- تصحیح عدم‌انطباق‌های ساخت در کمترین زمان ممکن

<p>۱۲- افزایش گستره محصولات و بهبود کیفیت خدمات و محصولات ۱۳- پشتیبانی مدیریت از تیم پروژه جهت دستیابی به برنامه‌ها و اهداف تعیین شده ۱۴- استفاده از فناوری و بسته نرم‌افزار برنامه‌ریزی پیشرفته ۱۵- طراحی الگویی جهت انتخاب شرکا و تأمین‌کنندگان</p>	
<p>الف) سرمایه‌سازی</p> <p>۱- ایجاد انگیزه و تفویض اختیار ۲- تقویت فرهنگ تغییر و توانمندسازی: آگاهی و درونی شدن مأموریت، چشم انداز و ارزش‌های بنیادین لازم برای اجرای راهبرد در تمام سطوح سازمان ۳- بهبود کار تیمی و افزایش ارتباط: قابلیت تسهیم و مشارکت دانش و دارایی‌های ذینفعان ۴- همسویی و یکپارچه‌سازی: قابلیت هماهنگی اهداف و انگیزه‌ها با راهبرد در تمام سطوح سازمان ۵- قابلیت رهبری: قابلیت بسیج سازمان و ایجاد انگیزه جهت دسترسی به چشم انداز و مدیریت تغییر ۶- بهبود فرهنگ مدیریت دانش جهانی و انتقال تجارب برتر ۷- ایجاد انگیزه در کل سازمان جهت مشارکت در سیستم مدیریت دانش و خلق و به‌کارگیری دانش و تجارب ارائه شده</p> <p>ب) سرمایه‌اطلاعاتی</p> <p>۱- تقویت زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی ۲- کارایی سیستم اطلاعاتی در پشتیبانی تحویل ۳- نگهداری و به‌روزرسانی اطلاعات مربوط به مشتری ۴- تحویل به موقع اطلاعات ۵- قابلیت اطمینان در انتقال اطلاعات ۶- استفاده از کانال‌های ارتباطی به منظور تسهیم و اشتراک پیوسته اطلاعات</p> <p>پ) سرمایه‌انسانی</p> <p>۱- نیروی انسانی کارآمد، متخصص و با تجربه برای جایگاه مناسب و حفظ آن ۲- ایجاد انگیزه در مدیران و کارکنان و نیروهای انسانی ۳- پرورش محیطی مناسب جهت جذب ایده‌های جدید و رشد استعدادها ۴- آموزش نیروی انسانی جهت توسعه شایستگی‌ها و ارتقای سطح توانمندی آنها ۵- توسعه مدل حفظ مهارت‌ها و تجارب و انتقال تجارب برتر ۶- طراحی فرآیندی جهت تشویق و قدردانی از کارکنان خلاق و نوآور</p>	<p>رشد و یادگیری</p>

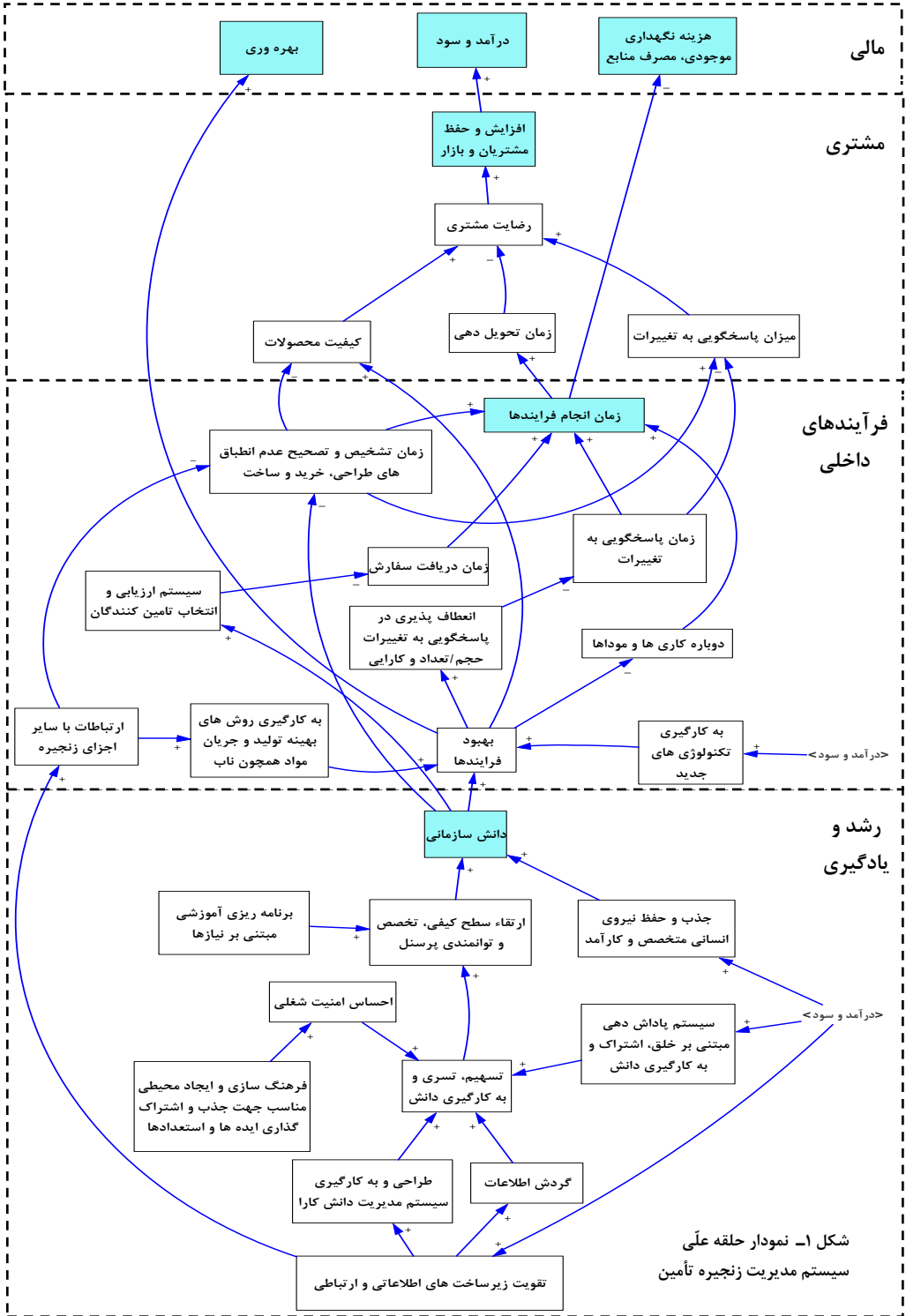
❖ لازم به ذکر است که فهرست اولیه طولانی و با موارد مشابه است که در مرحله ایجاد حلقه‌ها جهت ساده‌سازی، موارد مشابه یا دارای اهمیت کمتر نادیده گرفته شده‌اند. البته این یکی از مزایای استفاده از نمودار حلقه علی است که اگرچه دید وسیع‌تری را برای در نظر گرفتن عوامل تأثیرگذار بر متغیرها و اهداف اصلی در اختیار می‌گذارد ولی در عین حال توسعه تدریجی مدل و روابط علت و معلولی کمک می‌کند تا موارد مشابه شناسایی و حذف شوند.

ب - رسم نمودار حلقه علی مدیریت زنجیره تأمین

روش مورد استفاده جهت رسم نمودار حلقه علی روش مقایسات زوجی است. یعنی برای یافتن روابط علی میان دو متغیر به صورت زوجی اقدام به مقایسه متغیرها شده است. در نهایت پس از شناسایی روابط علی، با تمرکز بر هدف اصلی به تدریج روابط با استفاده از نرم افزار Vensim کشیده و حلقه‌ها ایجاد گردید. بدین منظور در ابتدا از جدول به دست آمده در قسمت قبل با نظر خبرگان اهداف نهایی هر منظر تعیین شد. بدین ترتیب در منظر مالی: درآمد و سود، بهره‌وری، کاهش هزینه‌های موجودی، نگهداری و مصرف منابع، در منظر مشتری: رضایت و حفظ و افزایش مشتری، در منظر فرآیندهای داخلی: کاهش زمان انجام فرآیندها و در نهایت در منظر رشد و یادگیری افزایش دانش سازمانی به عنوان اهداف نهایی هر منظر تعیین گردیدند. در مرحله بعد با شروع از منظر رشد و یادگیری عوامل تأثیرگذار بر افزایش دانش سازمانی یکی یکی به همراه نوع رابطه‌شان (مثبت یا منفی) به هدف یا عامل اثرگذار بر هدف اضافه شدند تا زمانی که همه عوامل مهم منظور شدند. همین کار برای منظر فرآیندهای داخلی انجام گرفت. البته در این مرحله حلقه‌ای ایجاد نگردید.

سپس با ایجاد روابط بین اقدامات در مرحله رشد و یادگیری و اثرشان بر فرآیندهای داخلی این دو منظر به هم مرتبط گردیدند. در مرحله بعد با تعریف سه عامل کلیدی و مهم از منظر مشتری جهت کسب رضایت از همکاری و ارتباط با زنجیره یعنی: (۱) کیفیت محصول نهایی، (۲) زمان تحویل دهی و (۳) میزان توانایی زنجیره در پاسخگویی به خواسته‌ها و نیازهای فوری و متغیر آنها و مرتبط کردن اهداف تعیین شده در مناظر فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری که اثرگذار بر این سه عامل هستند با آنها، نحوه

رسیدن به انتظارات و رضایت مشتری از طریق پی‌گیری اهداف در این مناظر مشخص گردید. با تعیین روابط بین اهداف سه منظر با اهداف مالی چگونگی تحقق این اهداف مشخص و روابط بین اهداف در مناظر تکمیل شد و در نهایت با ارتباط دادن سود و درآمد به عنوان پیش‌نیاز و لازمه تقویت اهداف زیر ساخت‌های ارتباطی و اطلاعاتی، حفظ و جذب نیروی انسانی متخصص و کارآمد و سیستم پاداش‌دهی در منظر رشد و یادگیری و به‌کارگیری فناوری‌های جدید در منظر فرآیندهای داخلی حدود ۴۰ حلقه مختلف از تأثیرگذاری اهداف هر منظر بر یکدیگر تا رسیدن به اهداف نهایی مالی و چشم‌انداز ایجاد گردید و نمودار حلقه علی مدیریت زنجیره تأمین با رویکرد کارت امتیازی متوازن تکمیل شد که در شکل شماره (۱) آمده است.

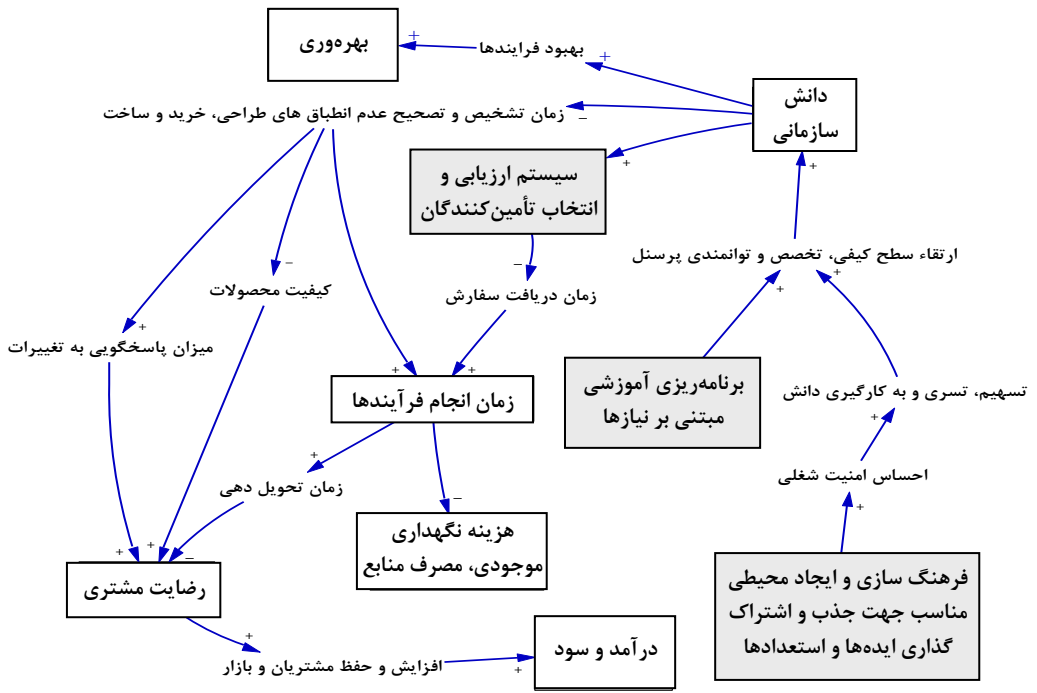


شکل ۱- نمودار حلقه علی سیستم مدیریت زنجیره تأمین

مزایای استفاده از نمودار حلقه علی

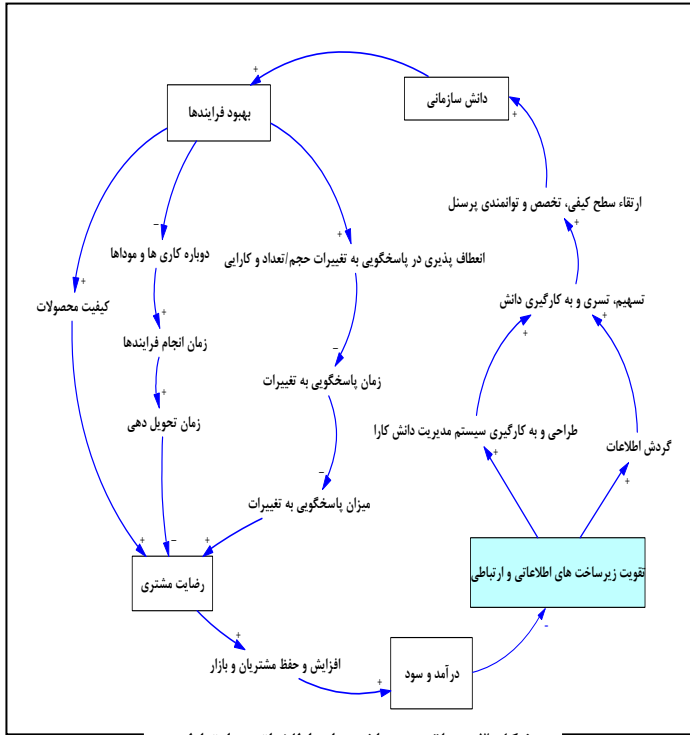
از مزایای استفاده از نمودار حلقه علی (نمودار علت و معلولی) در مقایسه با کارت امتیازی متوازن جهت شناسایی اهداف و عوامل تأثیرگذار بر آنها و رسم نقشه راهبرد با توجه به روابط به دست آمده، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. شناسایی متغیرها و اهداف مهم با دید وسیع‌تر.
 ۲. شناسایی حلقه‌های تأثیرگذاری اهداف بر یکدیگر و بر اهداف نهایی.
 ۳. توانایی تشخیص و انتخاب اهداف مهم‌تر که زمینه و پیش‌نیاز ایجاد کننده اهداف دیگر هستند.
 ۴. نشان دادن روابط منفی یا معکوس بین اهداف.
 ۵. پررنگ کردن اهداف علی در نقشه راهبرد و ایجاد زمینه شناخت محیط برای تحقق اهداف معلول یا نهایی.
 ۶. درک جامع از نحوه تأثیرگذاری اهداف منتخب، در هر حوزه و بر اهداف نهایی.
- در شکل زیر (شماره ۲) نمودار علت و معلولی سایر اهداف مهم تأثیرگذار در حوزه‌های مختلف که تشکیل حلقه نداده‌اند (همچون برنامه‌ریزی آموزشی، فرهنگ‌سازی و ایجاد محیطی مناسب و سیستم ارزیابی و انتخاب تأمین‌کننده) اما نقش مهمی در تحقق اهداف زنجیره تأمین دارند، نشان داده شده است.

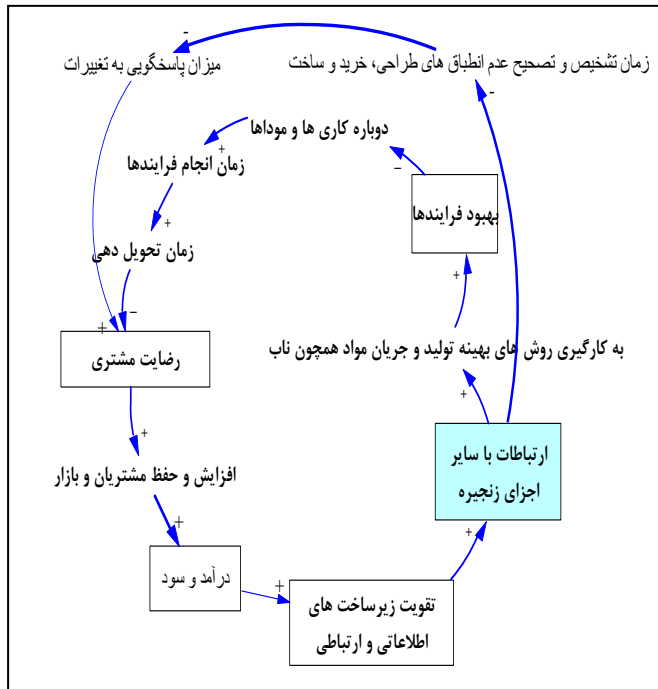


شکل ۲. نمودار علی سایر اهداف مؤثر

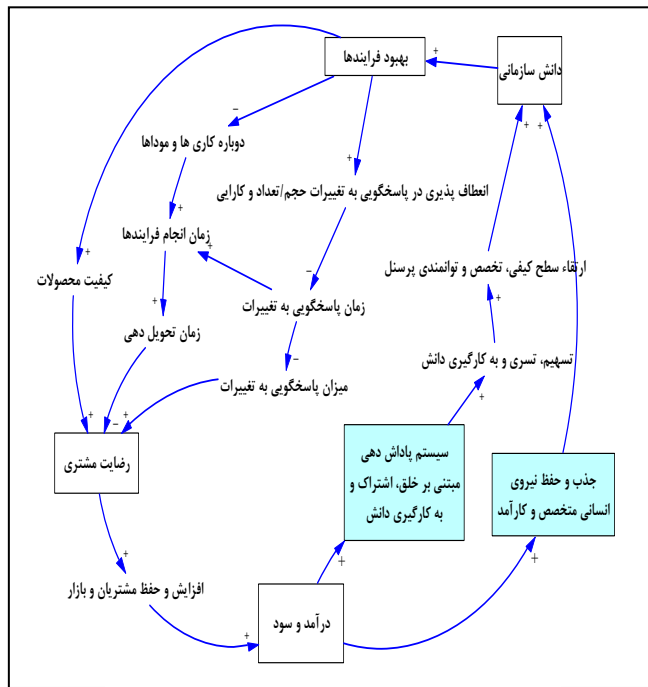
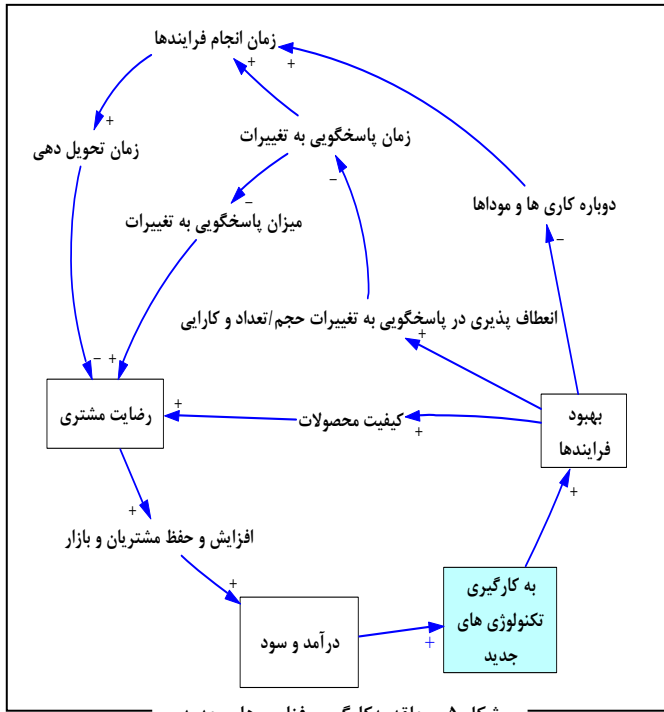
در ادامه نیز برای نمونه چهار حلقه مهم بوجود آمده از تأثیر اهداف: بهبود زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی (شکل شماره ۳)، ارتباط مؤثر و کارا با سایر اجزای زنجیره (شکل شماره ۴)، بکارگیری فناوری‌های جدید (شکل شماره ۵) و حفظ و جذب نیروی انسانی و سیستم پاداش‌دهی مبتنی بر دانش (شکل شماره ۶) بر تحقق اهداف مدیریت زنجیره تأمین و اهداف هر منظر، انتخاب و به صورت مجزا رسم شده است.



شکل ۳- حلقه زیرساخت های اطلاعاتی و ارتباطی



شکل ۴- حلقه ارتباط مؤثر و کارا با سایر اجزای زنجیره



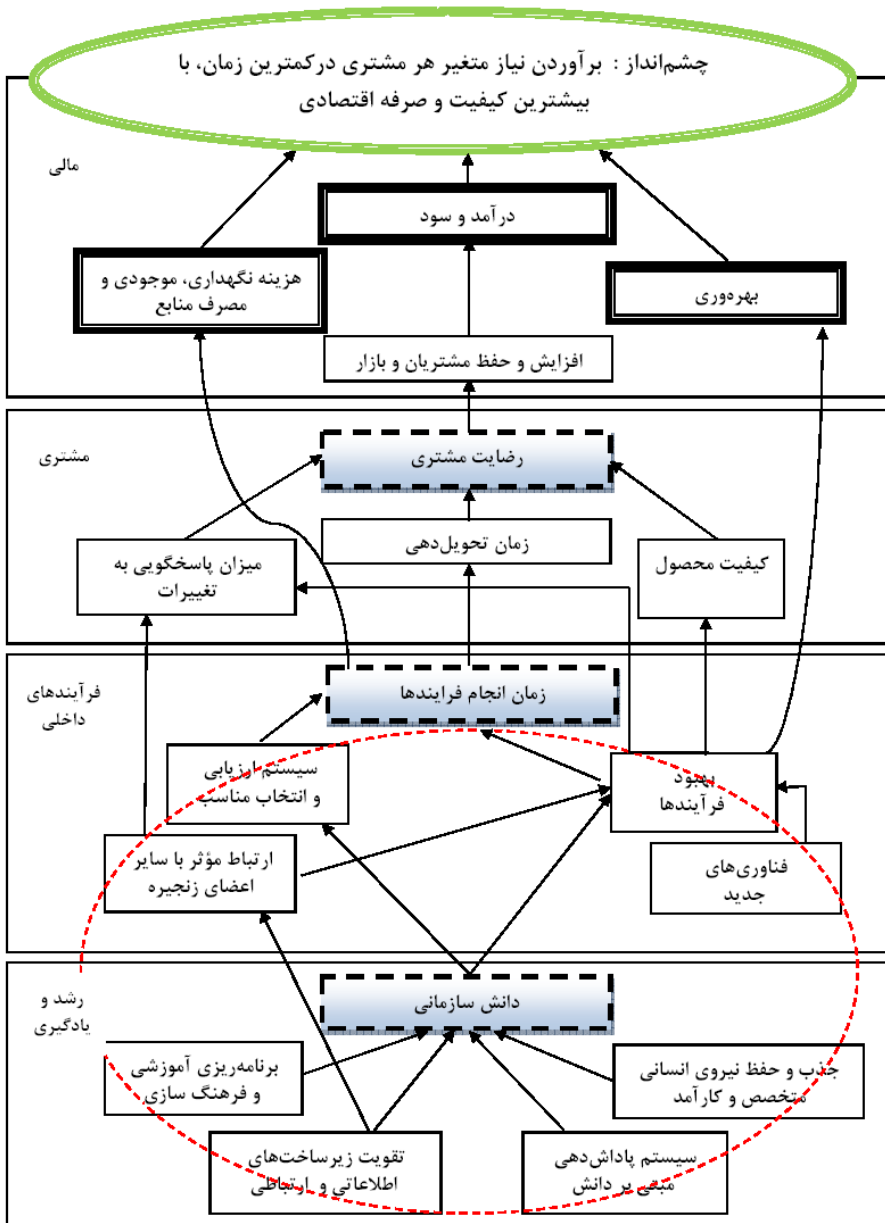
ج - رسم جدول کارت امتیازی متوازن نهایی و نقشه راهبرد

حال می‌توان با بررسی دقیق حلقه‌های ایجاد شده اهداف مهم و اصلی (اهداف علی) را از اهداف معلول که نتیجه تحقق اهداف علی هستند شناسایی و جدا کرد و جهت رسم نقشه راهبرد از آنها استفاده نمود.

بدین ترتیب جدول نهایی کارت امتیازی متوازن و نقشه راهبرد مربوط به مدیریت زنجیره تأمین به ترتیب در جدول شماره (۳) و شکل شماره (۷) آورده شده‌اند.

جدول ۳- کارت امتیازی متوازن نهایی مدیریت زنجیره تأمین

چشم انداز			برآوردن نیاز متغیر هر مشتری در کمترین زمان، با بیشترین کیفیت و صرفه اقتصادی
اهداف مالی			۱. افزایش سود و درآمد ۲. افزایش بهره‌وری ۳. حفظ و جذب مشتریان جدید و بازار ۴. کاهش هزینه نگهداری، موجودی و مصرف منابع
اهداف مشتری			۱. کسب رضایت مشتری ۲. کاهش زمان تحویل‌دهی ۳. کیفیت محصول نهایی ۴. میزان پاسخگویی به نیازها و احتیاجات متغیر و آنی مشتری
اهداف فرآیندهای داخلی			۱. کاهش زمان انجام فرآیندها ۲. بهبود فرآیندها ۳. برقراری ارتباط مؤثر با سایر اجزای زنجیره ۴. به‌کارگیری از فناوری‌های جدید و پیشرفته ۵. به‌کارگیری سیستمی کارا و مؤثر جهت ارزیابی تأمین‌کنندگان (از نظر هزینه، کیفیت امکانات و تجهیزات زمان انجام کار) ۶. افزایش انعطاف‌پذیری و استفاده از سیستم‌های بهینه تولید همچون ناب جهت حذف موادها
اهداف رشد و یادگیری	الف) سرمایه سازمانی	ب) سرمایه اطلاعاتی	پ) سرمایه انسانی
۱. ایجاد انگیزه در کل سازمان جهت مشارکت در سیستم مدیریت دانش و خلق و بکارگیری دانش و تجارب ارائه شده ۲. فرهنگ‌سازی و ایجاد محیطی مناسب جهت جذب و به اشتراک‌گذاری ایده‌ها و تجارب ۳. همسویی و یکپارچه‌سازی: قابلیت هماهنگی اهداف و انگیزه‌ها با راهبرد در تمام سطوح سازمان	۱. تقویت زیر ساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی ۲. استفاده از کانال‌های ارتباطی و سیستم مدیریت دانش به منظور تسهیل در تسهیم، تسری و بکارگیری پیوسته اطلاعات و دانش	۱. حفظ و جذب نیروی انسانی کارآمد، متخصص و با تجربه ۲. برنامه‌ریزی آموزشی جهت توسعه شایستگی‌های و توانمندی پرسنل ۳. سیستم پاداش‌دهی مبتنی بر خلق و به‌کارگیری دانش	



شکل ۷. نقشه راهبرد مدیریت زنجیره تأمین

نتیجه گیری

مدیریت زنجیره تأمین نیاز دارد که یک هماهنگی و یکپارچگی در سراسر زنجیره تأمین برای دستیابی به نیازهای مشتریان نهایی داشته باشد. علاوه بر آن لازم است که بتواند مشارکت نسبی سازمان‌های عضو را در همکاری جهت دستیابی زنجیره تأمین به اهداف نهایی خود تعیین و بر آن نظارت نماید. این کار نیاز به یک نقشه راه دارد که بتواند نه تنها اهداف را در چند سطح مختلف تعیین، بلکه فعالیت‌های اجزای زنجیره را در جهت تحقق این اهداف مدیریت کند و هم‌افزایی مثبتی را در کل زنجیره ایجاد نماید.

بدون در دست داشتن رویکردی دقیق و یک نقشه راه احتمال وقوع خطا در مرحله مدیریت زنجیره تأمین افزایش خواهد یافت. همچنین با توجه به فعالیت زنجیره تأمین در محیط پویا و متغیر، پویایی روابط و اهداف و ارتباط عوامل تأثیرگذار بر آنها نکته چالش برانگیزی است که پیش‌روی مدیریت زنجیره تأمین در تعیین این نقشه راه می‌باشد و داشتن نقشه‌ای از اهداف بدون توجه به این پویایی نامؤثر خواهد بود. لذا استفاده از نمودار حلقه علی جهت دستیابی به کارت امتیازی متوازن نهایی و نقشه راهبرد زنجیره تأمین می‌تواند کمک مؤثری در ایجاد همسویی و هم‌افزایی در اجزای زنجیره و مدیریت کارا و مؤثر بر کل زنجیره تأمین باشد. با در نظر گرفتن وجوه کارت امتیازی متوازن و کشیدن نقشه راهبرد متوجه خواهیم شد که چه چیزهایی را می‌خواهیم کسب نماییم و تا چه اندازه به آنها دست یافته‌ایم. در نتیجه به راحتی می‌توان تصمیمات صحیحی را اتخاذ نمود و ضمن برطرف نمودن مشکلات و نواقص، با اطمینان برای راهبردها و اهداف بلندمدت خود برنامه‌ریزی کرد.

منابع و مآخذ:

- ۱- هارتموت استدلر، کریستوف کیلگر. (۱۳۸۱). "مدیریت زنجیره تأمین برنامه‌ریزی پیشرفته". ترجمه نسرین عسگری، رضا زنجیرانی فراهانی. تهران، انتشارات ترمه
- ۲- ابن‌رسول، سید اصغر. طرهانی، فرزاد. و لطفی، اسماعیل. (۱۳۸۷). "روش پیاده‌سازی و توسعه مدل کارت امتیازی متوازن در سازمان‌های صنعتی". سومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد.
- ۳- شکاری، امیر. فلاحیان، سهیل و صادقی چمازین، محمد. (۱۳۸۵). "ارزیابی پیاده‌سازی ناب در زنجیره تأمین با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری عملکرد"، دومین کنفرانس لجستیک و زنجیره تأمین.
- ۴- انجمن لجستیک ایران، (۱۳۸۷). "ماهنامه علمی- تخصصی لجستیک و زنجیره تأمین". سال اول. شماره هفتم.
- ۵- کاظمی، رضی (ودیگران). (۱۳۸۸). "ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین با استفاده از یک مدل جدید کارت امتیازی متوازن". سومین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین.
- ۶- فضل الهی، سمیرا. (۱۳۸۷). "اندازه‌گیری عملکرد و عارضه‌یابی سیستم لجستیک با استفاده از کارت امتیازی متوازن (مطالعه موردی شرکت خودروساز)". سومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد.
- ۷- اسفندیاری، ع.، (۱۳۸۵). "حذف اتلاف، راهبردی کلیدی زنجیره تأمین". دومین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین

۸- معنوی زاده، ندا (ودیگران). (۱۳۸۵). "اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین در چهار صنف کلیدی کسب و کار در ایران". دومین کنفرانس لجستیک و زنجیره تأمین.

۹- سوشیل. (۱۳۸۷). "پویایی‌های سیستم". ترجمه ابراهیم تیموری، علیرضا نورعلی و نریمان ولی‌زاده. (تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران). ص ۱۶۰-۱۸۰

- 10- Chan, F.T.S., (2003). "Performance Measurement in a Supply Chain", *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*.
- 11- Hugos M., (2003) . "Essentials of Supply Chain Management"
- 12- Sunil Ch, Meindi P., (2003). "Supply Chain", Second Edition, Upper Saddle River, NJ: prentice - Hall, INC., Chapter.
- 13- Paolo P., Dolfo P., (2002). "Inventory Management in Supply Chains: A Reinforcement Learning Approach" *Production Economics*.
- 14- Simchi D., Kaminsky P., & Simchi E., (2004). "Managing the Supply Chain".
- 15- Bhagwat R., Kumar Sharma T., (2007). "Performance Measurement of Supply Chain Management: A Balanced Scorecard Approach", *Computer & Industrial Engineering*.
- 16- Hartmut S., Christoph K., (2005). "Supply Chain Management and Advanced Planning".
- 17- Niven p.r., (2006). "Balanced Scorecard, Step by Step, Maximizing Performance and Maintaining Results", Second Edition, wiley inc.
- 18- Abran A., Buglione L., (2003). "A Multidimensional Performance Model for Consolidating Balanced Scorecards", *Advances in Engineering Software*.
- 19- Cal J., Liu X., Xiao Z., (2009). "Improving Supply Chain Performance Management: A Systematic Approach to Analyzing Interactive KPI Accomplishment", *Decision Support System*.
- 20- Levary R., (2000). "supply chains through Information Technology", *Industrial Management*
- 21- Cousins P.D., Menguc B.,(2006). "The Implications of Socialization and Integration in Supply Chain Management", *Journal of Operation Management*.
- 22- Pagell M. (2004)., "Understanding the Factors that Enable and Inhibit the Integration of Operations, Purchasing and Logistics", *Journal of Operations Management*.
- 23- Arshinder, Kanda A., Deshmukh S.G., (2008). "Supply Chain Coordination: Perspective, Empirical Studies and Research Directions", *Int, J, Production Economics*.

- 24- Capar I., (2002). "A Supply Chain Performance System: A Case Study In Automotive Industry", Graduate School of Engineering and Natural Sciences.
- 25- Weitz B.A., Jap S.D., (1998). "Relationship Marketing and Distribution Channels", Journal of the Academy of Marketing Sciences.
- 26- Forrester J. W., (1961) "Industrial dynamics", The MIT Press & John Wiley & Sons. Inc.
- 27- Kaplan R., Norton D., (1996). "the Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action". Boston, Massachusetts. Harvard Business School Press, MA.
- 28- Kaplan R., Norton D., (1992). "The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance." Harvard Business Review, 70(1), 71-79.
- 29- Kaplan R., Norton D., (2000). "Having trouble with your strategy? Then map it." Harvard Business Review, 78(5), 167-176.
- 30- Takikonda L., Takikonda R., (1998). "We Need Dynamic Performance Measures" Management Accounting, 80(3), 49-51.
- 31- Akkermans H., Von Oorschot K., (2002) "Developing a Balanced Scorecard with System Dynamics." Journal of the Operational Research Society May.
- 32- Bukh P.N., Malmi T., (2005). "Re-Examining the Cause and Effect Principle of the Balanced Scorecard, in Accounting in Scandinavia – The Northern Light", Copenhagen Business School Press.
- 33- Nielsen S., Nielsen E.H., (2006) "System Dynamic Modeling for a Balanced Scorecard: A Case Study", Annual Congress of the EAA March 22-25, Dublin Ireland.
- 34- Kim D.H., (1997). "From Key Success Factors to Key Success Loops.". The Systems Thinker, 8(5), 6 7.

