

مقدمه ای بر مدیریت زنجیره تامین

نویسنده : جواد فیض آبادی

Sanjesh3

### چکیده

رویکرد جدیدی که در سالهای اخیر بر مدیریت عملیات حاکم شده، رویکرد مدیریت زنجیره تامین (SCM) است. زنجیره تامین شبکه‌ای از تسهیلات و مراکز توزیع است که وظایف تهیه و تدارک مواد خام، تبدیل آن به محصولات نهایی و واسطه‌ای و توزیع این محصولات نهایی به مشتریان را انجام می‌دهد. زنجیره‌های تامین در سازمانهای تولیدی و خدماتی وجود دارند، هرچند که پیچیدگی زنجیره ممکن است از صنعتی به صنعت دیگر و از شرکتی به شرکت دیگر شدیداً تغییر کند.

در این مقاله سعی شده است که این رویکرد جدید در مدیریت عملیات به طور تقریباً کاملی معرفی شود. و بنابراین هدف مقاله این است که این موضوع را که بسیار گسترده و وسیع است تا حدی معرفی و خواننده را با آن آشنا کند. مواردی که در این نوشته بررسی شده عبارتند از: تعاریفی از مدیریت زنجیره تامین، زنجیره ارزش زنجیره تقاضا و زنجیره عرضه (تامین)، نیاز به مدیریت زنجیره تامین، منافع مدیریت موثر زنجیره تامین، عناصر مدیریت زنجیره تامین، مباحث استراتژیکی، تاکتیکی و عملیاتی در مدیریت زنجیره تامین و چند موضوع دیگر. در پایان نیز با ارائه یک چارچوب مفهومی برای مدیریت زنجیره تامین و مطرح کردن رقابت جدید در محیط مدیریت عملیات سعی شده است از مباحث عنوان شده قبلی نتیجه‌گیری قابل قبول صورت گیرد.

Sanjesh3

## مقدمه

در طول دو دهه اخیر، مدیران شاهد یک دوره تغییرات شگرف جهانی به واسطه پیشرفت در تکنولوژی، جهانی شدن بازارها و شرایط جدید اقتصاد سیاسی بوده‌اند. با افزایش تعداد رقبای در کلاس جهانی، سازمانها مجبور شدند که سریعاً فرآیندی درون سازمانی را برای باقی ماندن در صحنه رقابت جهانی بهبود بخشند. در دهه‌های ۷۰، ۸۰ و ۹۰ سازمانها به توسعه جزئیات استراتژی‌های بازار همت گماردند که بر برآورده کردن «رضایت» مشتریان متمرکز بود. آنها بدین درک نایل آمدند که مهندسی و طراحی قوی و عملیات تولید منسجم و هماهنگ، پیش‌نیاز دستیابی به نیازمندیهای بازار و در نتیجه سهم بازار بیشتر است. بنابراین، طراحان مجبور شدند که ایده‌آل‌ها و نیازمندیهای مورد نظر مشتریان را در طراحی محصولات خود بگنجانند و در حقیقت محصولی را با حداکثر سطح کیفی ممکن، در حداقل هزینه، توانمندی‌های مورد نظر مشتری روانه بازار سازند.

در دهه ۱۹۸۰ با افزایش تنوع در الگوهای مورد نظر مشتریان، سازمانهای تولیدی به طور فزاینده‌ای به افزایش انعطاف‌پذیری در خطوط تولید، بهبود محصولات و فرآیندهای موجود و توسعه محصولات جدید برای ارضای مشتریان علاقه‌مند شدند که این موضوع به نوبه خود چالشهای جدیدی را برای آنها رقم زد.

در دهه ۱۹۹۰ به موازات بهبود در توانمندیهای تولید، مدیران صنایع درک کردند که مواد و خدمات دریافتی از تامین‌کنندگان مختلف تأثیر بسزایی در افزایش توانمندیهای سازمان به منظور بر خورد با نیازمندیهای مشتریان دارد که این امر به نوبه خود، تأثیر مضاعفی در تمرکز سازمان و پایگاههای تامین و استراتژی‌های منبعیابی بر جا نهاد. همچنین مدیران دریافتند که صرفاً تولید یک محصول کیفی، کافی نیست، در واقع تامین محصولات با معیارهای مورد نظر مشتری (چه موقع، کجا، چگونه) و با کیفیت و هزینه مورد نظر آنها، چالشهای جدیدی را به وجود آورد. در چنین شرایطی به عنوان یک نتیجه‌گیری از تغییرات مذکور دریافتند که این تغییرات در طولانی مدت برای مدیریت سازمانشان کافی نیست. آنها باید در مدیریت شبکه همه کارخانجات و شرکتهایی که ورودیهای سازمان آنها را به طو مستقیم و غیر مستقیم تامین می‌کردند، همچنین شبکه شرکتهایی مرتبط با تحویل و خدمات بعد از فروش محصول به مشتری درگیر می‌شدند. با چنین نگرشی رویکردهایی «زنجیره تامین» و «مدیریت زنجیره تامین» پای به عرصه وجود نهادند.

## تعاریف

یک زنجیره تامین شامل همه تسهیلات (امکانات)، وظایف و کارها و فعالیتهایی می‌شود که در تولید و تحویل یک کالا یا خدمت، از تامین‌کنندگان (تامین‌کنندگان و تامین‌کنندگان آنها) تا مشتریان (و مشتریان آنها) درگیر هستند و شامل برنامه‌ریزی و مدیریت عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه‌ریزی، کنترل محصول یا خدمت، انبار کردن، کنترل موجودی و توزیع، تحویل و خدمت به مشتری می‌شود. مدیریت زنجیره تامین همه این فعالیتها را طوری هماهنگ می‌کند که مشتریان بتوانند محصولاتی با کیفیت بالا و خدمات قابل اطمینان در حداقل هزینه به دست آورند. مدیریت زنجیره تامین می‌تواند به نوبه خود برای شرکت مزیت رقابتی فراهم کند.

تسهیلات در زنجیره تامین شامل کارخانه‌ها، انبارها، مراکز توزیع، مراکز خدمت و عملیات خرده‌فروشی می‌شود. کالاها و خدمات می‌توانند به وسیله راه آهن، کامیون، از طریق آب، هوا، خط لوله، کامپیوتر، پست، تلفن و به وسیله فرد توزیع شوند. کارها و وظایف در داخل زنجیره تامین شامل پیش‌بینی تقاضای کالا یا خدمت، انتخاب تامین‌کنندگان (تامین‌کنندگان)، سفارش مواد و ملزومات (تهیه و تدارک)، کنترل موجودی، برنامه‌ریزی تولید، ارسال و تحویل، مدیریت اطلاعات، مدیریت کیفیت و خدمت به مشتری می‌شود. مدیریت زنجیره تامین معادل است با هماهنگ کردن همه عملیات یک شرکت، به عملیات تامین‌کنندگان و مشتریان آن شرکت.

هر سازمان تجاری حداقل بخشی از یک زنجیره تامین است و خیلی از سازمانها بخشی از چندین زنجیره تامین هستند. تعداد و نوع سازمانها در یک زنجیره تامین از این طریق که آیا زنجیره تامین تولیدگرا یا خدمت‌گرا است تعیین می‌شود. شکل ذیل

زنجیره‌های تامین معمولی خدمت و تولید را نشان می‌دهد. اکثر موسسه‌های تولیدی به صورت شبکه‌هایی از مکانهای تولید و توزیع طرح‌ریزی شده‌اند. یکی از وظایف آنها تهیه مواد خام و تبدیل آنها به محصولات نهایی و واسطه‌ای و سپس تحویل آنها به مشتریان است. مدیریت زنجیره تامین این شبکه‌ها را اداره می‌کند. هدف کوتاه مدت مدیریت زنجیره تامین مقدمات افزایش بهره‌وری، کاهش موجودی و زمان سیکل کل است. در حالی که هدف بلند مدت آن افزایش رضایت مشتری، سهم بازار و سود برای همه سازمانهای درگیر در زنجیره تامین است. یعنی تامین کنندگان، تولیدکنندگان مراکز توزیع و مشتریان برای رسیدن به این اهداف، هماهنگی سخت و دقیقی در بین سازمانهای درگیر در زنجیره تامین مورد نیاز است. مدیریت زنجیره تامین مشتمل می‌شود بر یکپارچه سازی فعالیتهای زنجیره تامین و نیز جریانهای اطلاعاتی مرتبط با آنها از طریق بهبود در روابط زنجیره، برای دستیابی به مزیت رقابتی قابل اتکاء.

### زنجیره ارزش، عرضه و تقاضا

به زنجیره‌های تامین گاهی اوقات به عنوان زنجیره‌های ارزش اشاره می‌شود، واژه‌ای که چنین مفهومی را منعکس می‌کند. همان طور که کالاها و خدمات به وسیله زنجیره پیشرفت کرده و به جلو می‌روند ارزش آنها بیشتر می‌شود. زنجیره‌های عرضه یا ارزش معمولاً سازمانهای تجاری جداگانه‌ای را دربر گرفته به جای اینکه تنها یک سازمان را شامل شوند. به علاوه زنجیره عرضه با ارزش برای هر سازمانی دارای دو بخش است: یک بخش عرضه و یک بخش تقاضا. بخش عرضه از شروع زنجیره (ابتدای زنجیره) آغاز شده و با عملیات داخلی سازمان خاتمه می‌یابد. بخش تقاضا در زنجیره از نقطه‌ای که ستاده سازمان به مشتری بلافصل آن تحویل داده می‌شود شروع شده و به مشتری نهایی در زنجیره پایان می‌یابد. زنجیره تقاضا عبارتست از بخش فروش و توزیع در زنجیره ارزش. طول و اندازه هر بخش وابسته به مکانی است که یک سازمان خاص در زنجیره قرار دارد؛ سازمانی که به مشتری نهایی نزدیکتر است، بخش تقاضای آن کوتاهتر و بخش عرضه آن طولانی‌تر است. شکل ۲ این مفاهیم را نشان می‌دهد: همه سازمانها، بدون توجه به مکانی که در زنجیره قرار دارند، باید با مباحث و موضوعهای عرضه و تقاضا سروکار داشته باشند. هدف مدیریت زنجیره تامین عبارتست از مرتبط کردن همه بخشهای زنجیره تامین (عرضه) به طوری که تقاضای بازار تا اندازه ممکن به طور کارا و موثری در سرتاسر کل زنجیره برآورده شود. این مستلزم تطابق عرضه و تقاضا در هر مرحله از زنجیره است. توجه کنید که به استثناء تامین کننده یا تامین کنندگان اولیه مشتریان نهایی، سازمانها در یک زنجیره تامین هم مشتری و هم تامین کننده هستند.

### نیاز به مدیریت زنجیره تامین

در گذشته، اکثر سازمانها کمتر زنجیره‌های تامین خود را مدیریت می‌کردند. در عوض تمایل داشتند که بر روی عملیات خودشان و بر روی تامین کنندگان بلافصل خودشان تمرکز کنند. هر چند که، چند عامل مدیریت زنجیره تامین را برای سازمانهای تجاری‌ای که زنجیره تامین خود را به طور فعال اداره می‌کنند مطلوب می‌سازد. عوامل عمده عبارتند از: نیاز به بهبود عملیات؛ در طول دهه گذشته بسیاری از سازمانها فعالیتهایی مانند تولید ناب و مدیریت کیفیت جامع را انجام می‌دهند. در نتیجه آنها قادر خواهند بود که کیفیت بهبود یافته‌ای را کسب کرده و در عین حال مقدار زیادی از هزینه‌های اضافی خارج از سیستم خود را از بین ببرند. اگرچه هنوز جایی برای بهبود وجود دارد. اکنون فرصت به طور عمده در تهیه و تدارک، توزیع و پشتیبانی زنجیره تامین وجود دارد.

افزایش سطح منبع‌یابی از خارج: INCREASE OUTSOURCING LEWEL سازمانها در حال افزایش سطوح منبع‌یابی از بیرون خود هستند؛ یعنی خرید کالا و خدمات به جای تولید یا فراهم کردن آنها توسط خود سازمانها. همان طور که سطح منبع‌یابی از خارج افزایش می‌یابد، سازمانها حجم زیادی از وقت و هزینه را بر روی فعالیتهای مربوط به عرضه صرف می‌کنند. (پوشاندن، بسته بندی، جابجا کردن، بارگذاری، بارگیری و تنظیم). مقدار زیادی از هزینه‌ها و زمان بر روی این فعالیتها و دیگر (به تصویر صفحه مراجعه شود) شکل از زنجیره تامین ساخت و خدمت (منبع، مدیریت عملیات، انتشارات مک گرو هیل؛ ۲۰۰۱)

(به تصویر صفحه مراجعه شود) شکل ۲ بخش‌های عرضه و تقاضای زنجیره ارزش فعالیتهای نامربوط که ممکن است غیر ضروری باشند صرف می‌شود. افزایش هزینه‌های حمل و نقل؛ هزینه‌های حمل و نقل در حال افزایش هستند و لازم است که آنها به طور دقیق مدیریت شوند.

فشارهای رقابتی: فشارهای رقابتی به سوی تعداد فزاینده‌ای از محصولات جدید، دوره‌های ایجاد و توسعه محصول کوتاه‌تر و تقاضای فزاینده برای سفارش‌سازی هدایت شده است. علاوه بر این، اتخاذ استراتژی‌های پاسخگویی سریع و تلاش برای کاهش زمان تحویل نیز از این دسته فشارها هستند. جهانی شدن: گسترش جهانی شدن طول فیزیکی زنجیره‌های تامین را توسعه می‌دهد. اهمیت فزاینده تجارت الکترونیک: اهمیت در حال افزایش تجارت الکترونیک ابعاد جدیدی به خرید و فروش تجاری افزوده و چالشهای جدیدی فراهم کرده است. پیچیدگی زنجیره‌های تامین: زنجیره‌های تامین پیچیده هستند؛ آنها پویا بوده و عدم اطمینانهای ذاتی بسیاری به همراه دارند که می‌تواند بر زنجیره تامین تاثیر معکوس داشته باشد مانند پیش‌بینی‌های نادرست، تحویل‌های دیر، کیفیت غیراستاندارد، از کار افتادگی تجهیزات و سفارشهای تغییر یافته یا لغو شده. نیاز به اداره کردن موجودیها: موجودیها و موفقیت و شکست یک زنجیره تامین نقش عمده‌ای ایفا می‌کنند به طوری که هماهنگ کردن سطوح موجودی در سرتاسر زنجیره تامین امر مهمی به شمار می‌رود. کمبودها می‌تواند جریان به موقع کارها و امور را مختل کرده و اثرات نامطلوبی بر عملکرد زنجیره تامین داشته باشد در حالی که موجودی‌های اضافی هزینه‌های غیرضروری را افزایش می‌دهد. غیرعادی نیست که در بخشی از زنجیره تامین کمبود موجودی داشته و در بخش دیگر موجودی اضافی داشته باشیم.

### منابع مدیریت موثر

مدیریت موثر زنجیره تامین منابع بی‌شماری ارائه می‌کند. برای مثال، شرکت CAMPBELL SOUP نرخ گردش موجودی خود را دو برابر کرد و شرکت HEWLETT PACKARD هزینه‌های عرضه‌چاپگر میز تحریری را تا ۷۵ درصد کاهش داد، SPORT OBERMEYE سود خود را دو برابر کرده و فروش را تا ۶۰ درصد طی دو سال افزایش داد و شرکت NATIONAL BYCICLE سهم بازار خود را از ۵ درصد تا ۲۹ درصد افزایش داد. همین‌طور مدیریت موثر زنجیره تامین به شرکت وال مارت (WALMART) کمک کرد که بزرگترین و سودآورترین خرده فروش در جهان شود. عموماً منابع مدیریت موثر زنجیره تامین شامل موجودیهای پایین‌تر، هزینه‌های کمتر، بهرهوری بالاتر، توانایی بهبود یافته برای پاسخ به نوسانات تقاضا، زمانهای تحویل کوتاه‌تر، سود بیشتر و وفاداری بیشتر مشتری است.

### عناصر مدیریت زنجیره تامین

عناصر کلیدی مدیریت زنجیره تامین در جدول ۱ خلاصه شده است. عنصر اول، یعنی مشتریان، عنصر برانگیزنده است. معمولاً بازاریابی برای تعیین آنچه که مشتریان می‌خواهند و همین‌طور پیش‌بینی مقدار و زمان تقاضای مشتری است. طراحی محصول و خدمت با خواستهای مشتری با قابلیت‌ها و تواناییهای عملیات منطبق است. پردازش در هر بخشی از زنجیره تامین انجام شود کانون مرکزی هر سازمان است. بخش عمده‌ای از پردازش در سازمانی که محصول یا خدمت را برای مشتری نهایی تولید می‌کند صورت می‌گیرد و یک جنبه عمده و اصلی این بخش هم برای بخشهای داخلی و هم برای بخشهای خارجی یک زنجیره تامین «برنامه زمانبندی (SCHEDUELING)» است.

موجودی در اکثر زنجیره‌های تامین یک عامل پایه‌ای است. هدف اصلی تعادل و توازن در سطح موجودی است. موجودی خیلی کم موجب اخلال و تاخیر در برنامه زمانبندی شده و موجودی خیلی زیاد به هزینه‌های غیرضروری می‌افزاید. خرید عامل ارتباط بین یک سازمان و تامین‌کنندگان آن است. این وظیفه جهت کسب کالاها و و یا خدماتی که برای تولید محصولات یا تامین خدمات برای مشتریان سازمان عمل می‌کند. خرید تامین‌کنندگان را انتخاب می‌کند، در قراردادها مذاکره می‌کند، انتلافهایی را ایجاد و به عنوان رابطه بین تامین‌کنندگان و بخشهای مختلف داخلی عمل می‌کند. خرید در مدیریت زنجیره تامین اهمیت فزاینده‌ای کسب کرده است. چندین عامل در این امر سهم دارند: افزایش منابعیابی از خارج: نکته‌ای حاصل شده که هزینه‌های مواد و ملزومات خیلی بیشتر از هزینه نیروی کار است. افزایش تبدیل به تولید ناب و نیازمندیهای JIT، که به معنی اندازه دسته کوچکتر، نیاز برای زمانبندی دقیق تحویلها، کیفیت و بالاتر و مقدارهای دقیق و کامل است. افزایش جهانی شدن: بخش عرضه یک زنجیره تامین (ارزش) متشکل از یک یا چند تامین‌کننده است، همه در زنجیره به هم مرتبط هستند و هر یک قادرند بر روی اثربخشی یا عدم اثربخشی زنجیره تامین اثر داشته باشند. علاوه بر این، ضروری است که برنامه‌ریزی و اجرا به طور دقیقی بین تامین‌کنندگان و همه اعضای بخش تقاضای آنها هماهنگ شوند.

نزدیکی به بازار یا نزدیکی به منابع عرضه، یا نزدیکی به هر دو ممکن است امکان‌پذیر باشد. در مدیریت کیفیت جامع (TQM) به محک‌زنی (BENCHMARKING) ارجاع داده می‌شود، یعنی ارزیابی موقعیتی که شرکت اکنون قرار داد و

استفاده از آن به عنوان یک رهنمود برای موقعیتی که شرکت می‌خواهد در آینده قرار گیرد. اگرچه، یک شرکت باید عملکرد را ارزیابی کرده و اهداف کلی را بر حسب کل زنجیره تامین، نه فقط خود شرکت به تنهایی، تعیین کند.

یک شرکت ممکن است اهداف و الایی را برای خود برای به حداقل رساندن موجودی تعیین کند اما از سطوح موجودی تامین کنندگان شرکت لازم باشد که به بالا باشد به طوری که شرکت بتواند به اهداف محلی خودش بدون توجه به هزینه‌های تامین کنندگان دست یابد، سپس هزینه موجودی بالا برای شرکت به عنوان هزینه‌های تحویل قطعات و هزینه مواد بالاتری محسوب می‌شود. اگر شرکتی به اهداف کیفی خود دست یابد و برنامه‌های کیفیت تامین کنندگان خود را نادیده بگیرد، سپس به طور معکوس بر روی کیفیت آن اثر خواهد گذاشت. بنابراین، زنجیره تامین باید برای به حداقل رساندن موجودی طراحی شده و به کیفیت بالا هم در بین تامین کنندگان هم در بین مشتریان دست یابد.

این سطح وابستگی درونی و ارتباط متقابل و هدف مشترک مسئله انتخاب تامین کننده (SOURCING) را مطرح می‌کند، که انتخاب تامین کننده نامیده شده است (PROCUREMENT). و فرآیند خرید، که تهیه و تدارک و خرید مواد و قطعات و خدمات نامیده شده است تصمیم‌های مهم استراتژیک یک شرکت هستند. تامین کنندگان باید از نظر کیفیت، حدود زمانی و کمیت قابل اطمینان باشند. شرکت مک‌دونالد انتظار دارد که اجزاء ترکیبی غذای خود را از تامین کننده و دو روز بعد از انام سفارش تحویل یگیرد. تاخیر ترکیبی غذای خود را از تامین کننده دو روز بعد از انجام سفارش تحویل بگیرد. تاخیر تامین کنندگان اغلب به اختلال و تاخیرهایی در جریان مواد برای فرآیند تولید منجر می‌شود؛ همچنین تعداد زیادی از تامین کنندگان را مشکل می‌توان هماهنگ و کنترل کرد؛ همین‌طور تعداد کم تامین کنندگان می‌تواند خطر آفرین باشد اگر آنها قابل اطمینان نباشند، و می‌توانند توان رقابتی شرکت را تقلیل دهند، تامین کنندگان هم می‌باید به سمت مشتری گرایش داشته باشند و با اهداف یکسان و انتظارات کیفی مشابه عمل کنند.

برای اینکه یک شرکت به اهداف استراتژیک خود دست یابد، باید عامل نابودی مدیریت زنجیره تامین که قبلاً آن را متذکر شدیم یعنی عدم اطمینان را کنترل کند. این امر مستلزم شناسایی و درک علل عدم اطمینان، تعیین اینکه عدم اطمینان چگونه بر سایر فعالیتها در بالا و پایین زنجیره تامین اثر می‌گذارد و سپس تنظیم رویه‌ها و روشهایی برای کاهش و یا حذف آن است. همچنین زمان تحویل و هزینه معمولاً به وسیله مکان‌یابی تحت تاثیر قرار می‌گیرد. پشتیبانی (LOGISTICS)، جابجایی و انبار کردن مواد را دربر می‌گیرد. موفقیت زنجیره تامین به کارایی و به موقع (به تصویر صفحه مراجعه شود) جدول 1 عناصر و اجزای مدیریت زنجیره تامین بودن بستگی دارد.

### مباحث استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی

از آنجایی که زنجیره تامین یک شرکت همه وظایف و تسهیلات عملیاتی شرکت را در بر می‌گیرد، طراحی آن ضرورتاً بخش کاملی از فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک شرکت است. برای اکثر شرکتها اهداف برنامه استراتژیک مشابه یا همان اهداف مدیریت زنجیره تامین است. تحویل فعال و قابل اطمینان کالاها و خدمات با کیفیت بالا حداقل هزینه انجام این کار مستلزم تصمیم‌های طراحی استراتژیک است که به طور موثری همه وظایف زنجیره تامین را هماهنگ سازد. تعجب برانگیز نیست که بسیاری از ملاحظات طراحی استراتژیک یکسانی برای یک برنامه مدیریت کیفیت می‌تواند برای طراحی زنجیره تامین به کار گرفته شوند.

بخش عمده فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک تعیین هدف یا اهداف است. در مدیریت زنجیره هدف یا اهداف است. در مدیریت زنجیره تامین قبل از اینکه اهداف برقرار و تعیین شوند، ضروری است که بدانیم عملکرد فعلی چیست و بعد از بهبود یا مهندسی مجدد چه چیزی مهم و حیاتی است.

یک ابزار مفید برای شناسایی و کاهش عدم اطمینان این است که به طور استراتژیک اصول مدیریت کیفیت جامع را به کار گیریم. شامل کنترل آماری فرآیند در طول کل زنجیره تامین.

این به این مفهوم است که تامین کنندگان از مدیریت کیفیت جامع برای تضمین کیفیت محصولاتی که به موقع به مشتریان تحویل داده می‌شود استفاده کنند، مراکز توزیع (DISTRIBUTOR CENTER)، مدیریت کیفیت جامع را برای ایجاد

اطمینان از اینکه محصولات به موقع و بدون خطاهای پردازشی، بسته بندی، جابجا و ارسال شوند و ارسال کنندگان محصولات را بدون خطر در مکان صحیح و بهنگام تحویل دهند، به کار می گیرند.

جنبه مهم دیگر از نظر استراتژیک در طراحی زنجیره تامین ارتباطات و جریان اطلاعات است. پیشرفتهایی در تکنولوژی کامپیوتر این امکان را برای تامین کنندگان، مشتریان، مراکز توزیع و ارسال کنندگان فراهم کرده است تا تقریباً به طور آنی ارتباط برقرار کنند که در نتیجه توانایی برای هماهنگ کردن این وظایف مختلف زنجیره تامین ارتقا می یابد. اطلاعات نقطه فروش (POINT OF SALE) کامپیوتری شده می تواند به طور همزمان و سریع از طریق شبکه های ارتباطات به مراکز توزیع انتقال داده شود و ارسال کنندگان قادر به تحویل سریع به مشتریان و دوباره پرکردن موجودیهای انبار از طریق تامین کنندگان می شوند. اگر هرکسی همراه با زنجیره تامین اطلاعات مشابه را در زمان مشابه به دست آورد، این امر آنها را قادر می سازد که به طور دقیقی هماهنگ شوند و در نتیجه عدم اطمینان کاهش یابد که به نوبه خود به آنها امکان کاهش سطوح موجودی را می دهد.

انواع و تعداد تسهیلات و امکاناتی که ساخته می شود (یا به دست آورده می شود) و مکانی که آنها قرار داده می شوند از موضوعهای طراحی استراتژیک زنجیره تامین هستند. به دلیل اینکه هزینه های حمل و نقل و توزیع می تواند بخش قابل ملاحظه ای از هزینه های زنجیره تامین را تشکیل دهد، تصمیم در مورد تسهیلات و مکانیابی آنها تعدهای پرهزینه و بلندمدتی هستند، همین طور آن تصمیم ها، تصمیم های طراحی دیگری مانند اینکه کدام تامین کنندگان به کار روند، شیوه و طریقه حمل و نقل، مراکز توزیع و بازارهای مشتری را دیکته می کنند. برای مثال ۷۵ درصد تامین کنندگان هوندا در ۱۵۰ مایلی کارخانه اهایو، ویرسوپل قرار دارند. شرکت والمارت نمونه ای است که این ویژگیهای مختلف طراحی ذکر شده را در یک زنجیره تامین موفق و موثر ادغام و ترکیب کرده است. استراتژی رقابتی والمارت تامین کالاهای با کیفیت برای مشتریان خود در زمان و (به تصویر صفحه مراجعه شود) مکانی که آنها می خواهند و در یک قیمت رقابتی.

کلید و راهنما برای دستیابی به این اهداف استراتژیک خصیصه طراحی زنجیره تامین یعنی سیستم فرابارانداز (CROSS DOCKING) است: (کالایی که از یک تامین کننده به انبار می رسند از کامیون تامین کننده بارگیری شده و به کامیونهای رهسپار به خارج یا بیرون رو بارگذاری می شوند که به موجب آن از ذخیره کردن و انبار اجتناب می شود). در سیستم فرابارانداز (CROSS DOCKING) محصولات به انبارهای والمارت با یک مبنای پیوسته تحویل داده می شوند و به فروشگاهها بدون اینکه در موجودی قرار بگیرند توزیع می شوند. کالاهای از یک بارگیری بارانداز تا بارگیری بارانداز دیگر در ظرف ۴۸ ساعت یا کمتر عبور می کنند. این سیستم به والمارت امکان می دهد که کامیونهای کامل و پر از کالا را بخرد در عین حال از هزینه جابجایی و موجودی نیز اجتناب کند. در فرایند فروش قیمت تا دو سه درصد، کمتر از متوسط صنعت کاهش یافته است. سپس والمارت این صرفه جوئیهای هزینه ای را به مشتریان خود به صورت قیمت های پایین انتقال می دهد. قیمت های پایین آنها را قادر می سازد که از تخفیف های زیاد مکرر صرف نظر کرده تا قیمت ها ثابت شوند و این به نوبه خود فروش را قابل پیش بینی تر ساخته و در نتیجه موجودی بیش از حد نیاز برای موجودی زیاد را کاهش می دهد.

همه خرده فروشها از سیستم فرابارانداز استفاده نمی کنند به علت مشکل بودن آن برای هماهنگی و مدیریت. برای انجام این کار والمارت سرمایه گذاری زیادی را در سیستم پشتیبانی یکپارچه کرده است تا تماس و ارتباط مداوم بین همه تامین کنندگان والمارت، مراکز توزیع، و هر نقطه فروش در هر فروشگاه از طریق سیستم ارتباطات ماهواره ای داده های نقطه فروش (کد میله ای) را به طور مستقیم به ۴۰۰۰ تامین کننده والمارت می فرستد. به علاوه والمارت ۲۰۰۰ کامیون برای خدمت کردن به ۱۹ مرکز توزیع خود در اختیار دارد؛ این به شرکت امکان می دهد تا کالاهای را از انبارها به فروشگاهها ظرف ۴۸ ساعت ارسال کرده و قفسه های فروشگاه به طور متوسط دوبار در هفته مجدداً ذخیره و پرمی شوند، در مقایسه با متوسط صنعت که یکبار در هر دو هفته است. سیستم فرابارانداز همچنین مستلزم همکاری نزدیک مدیریت در همه سطوح است. مدیران فروشگاهها با یکدیگر و با روسای شرکت از طریق یک ارتباط ویدئویی متصل شده اند که تبادل اطلاعات را به طور مستمر در مورد محصولات، قیمت گذاری، فروش و ترفیعا امکان پذیر می کند. با توجه به مطالب پیش گفته می توان مباحث استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی زنجیره تامین را به صورت ذیل طبقه بندی کرده و شرح داد: مباحث استراتژیک تصمیم های استراتژیک عموماً اثر بلندمدتی بر روی زنجیره تاملی دارند. بحث استراتژیک اصلی طراحی زنجیره تامین است. شامل تعیین تعداد، مکان و ظرفیت تسهیلات و امکانات است. همین طور ممکن است مباحث مانند ساخت یا خرید را در برگرد؛

اتحادهای استراتژیک؛ همانطور که سازمانها تامین کنندگان خود را کاهش می دهند، این اتحادها با کاهش تعداد تامین کنندگان در سازمانها گسترده تر می شوند. سازمانها اثری که تامین کنندگان می توانند بر روی هزینه، کیفیت و زمانهای تحویل دارند را تشخیص داده اند. به علاوه چنین ائتلافهایی مشتریان را برای آزاد کردن برخی منابع توانمند می سازد، تامین کنندگان را از منافع روابط بلندمدت بهره مند می کند تا درباره رقابت نگرانی کمتری داشته باشند. همه بخشها می توانند با به اشتراک گذاشتن داده ها منتفع شوند به علت اینکه این امر در برنامه ریزی و برنامه زمانبندی بهبود حاصل می کند. مباحث تاکتیکی: مباحث تاکتیکی شامل خطمشی های مرتبط با زمینه هایی مانند موجودی، تهیه و تدارک، پردازش، پشتیبانی و کیفیت می شود. که به وسیله استراتژی آنها هدایت شده و در جای خود راهنمایی برای تصمیمهای عملیاتی فراهم می کنند. مباحث عملیاتی: مباحث عملیاتی مهم در مدیریت زنجیره تامین با برنامه ریزی و کنترل تولید، زمانبندی تحویل کالا و خدمات مرتبط است و می تواند تصمیمهای ساخت یا خرید تا حدی که مربوط به این سطح می شود را دربر می گیرد.

تصمیمهای خرید یا ساخت بر ماهیت و قلمرو زنجیره های تامین اثر می گذارد، یک سازمان برای کنترل بخش داخلی زنجیره تامین نسبت به بخش خارجی توانایی دارد و بنابراین بهبودهایی را ایجاد می کند در نتیجه تصمیمهای ساخت و یا خرید باید از دست دادن کنترل را به عنوان یکی از بدهیهای خرید مورد ملاحظه قرار دهند. برنامه ریزی و کنترل عملیات شامل فعالیتهای داخلی مرتبط با برنامه زمانبندی، تعیین تاریخهای تحویل سفارشها، و جابجایی مواد در داخل تسهیلات از دریافت تحویلایی از تامین کنندگان، تا پردازش داخلی تا بسته بندی و ارسال کالاهای در حال خارج شدن هستند.

### معیارهای عملکرد

مهم است که عملکرد زنجیره تامین را ارزیابی و پیگیری کنیم، مخصوصاً به علت اینکه چندین سازمان در این زنجیره درگیر هستند. برای این مقصود انواعی از معیارها می توانند استفاده شوند. یک رویکرد استفاده از مدل مرجع عملیات زنجیره تامین (SCOR SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE) است. بیانگر تلاشی برای استاندارد کردن ارزیابی عملکرد زنجیره تامین به شمار می رود. معیارهای اندازه گیری عبارتند از:

### یک چارچوب مفهومی ASSETS/UTILIZATION RATE

مدیریت زنجیره تامین، همانطور که امروزه عمل می کند، ارزیابی، پشتیبانی و تولید نشأت گرفته است. سه بعد در مورد مدیریت زنجیره تامین وجود دارد که در شکل ۳ نشان داده شده است.

این سه بعد عبارتند از: (۱) هماهنگی درون عملکردی (اداره فعالیتهای و فرایندها در درون وظیفه پشتیبانی یک شرکت)؛ (۲) هماهنگی فعالیتهای بین عملکردی (از قبیل هماهنگی بین پشتیبانی و مالی، پشتیبانی و تولید، و پشتیبانی و بازاریابی) همانطور که آنها در بین زمینه های عملکردی شرکت صورت می گیرند؛ و (۳) (به تصویر صفحه مراجعه شود) هماهنگی فعالیتهای بین سازمانی زنجیره تامین که بین شرکتهایی که از نظر قانونی جدا هستند در درون کانال جریان محصول مانند بین یک شرکت و تامین کنندگان آن صورت می گیرد. یک عامل متمایز در بین هر یک از این ابعاد عبارتست از مقدار کنترلی که مدیر بر جریان محصول برای دستیابی به هماهنگی دارد. هنگامی که هماهنگی دقیقاً بین فعالیتهای تحت مسئولیت مستقیم مدیر جریان محصول مورد کسب هماهنگی نسبتاً آسان است (به تصویر صفحه مراجعه شود) (شکل ۳) سه بعد مدیریت زنجیره تامین چون مسئولیت و اختیار مدیر برای انجام این فعالیتهای تعیین شده است. هنگامی که فرصتهای زنجیره تامین زمینه های عملکردی دیگر ماوراء وظیفه جریان محصول در داخل شرکت را دربر می گیرد، کنترل مدیریتی مشکل تر می شود.

### هماهنگی درون عملکردی

مبادله یک هزینه در مقابل هزینه دیگر از اوایل دهه ۱۹۶۰ در قلب مدیریت جریان محصول قرار دارد، بهینه سازی فعالیتهای جریان محصول که در تضاد هستند در طول سالهای زیادی یک هماهنگ کننده اصلی برای کاهش هزینه ها بوده است. برای شرکت در دهه ۱۹۶۰ متداول بود که ۱۵ تا ۳۰ درصد فروش خود بر روی فعالیتهای جریان محصول صرف کند، در حالی که امروزه درصد متوسط حدود هشت درصد است.



مشخص شده بود که ناسازگاریهای هزینه‌ای بین زمینه‌هایی مانند حمل و نقل و موجودیها، تولید یا خرید و موجودیها و حمل و نقل و انبارداری وجود دارد. از آنجایی که این زمینه‌ها اغلب تحت کنترل مستقیم مدیر جریان محصول قرار دارند، مبادلات هزینه‌ای سریع‌تر ارزیابی شده و بهینه می‌شوند. این نوع مدیریت ادامه پیدا می‌کند به دلیل اینکه مرکزی برای کنترل هزینه کالا است. به چگونگی تصمیم‌گیری در کانال زنجیره توجه کنید که کاملاً در داخل کنترل وظیفه پشتیبانی قرار می‌گیرد.

### هماهنگی بین عملکردی

چند سال قبل STOLLE نشان داده بود که اداره فعالیتهای پشتیبانی شامل وظایف دیگری در داخل شرکت می‌شود، یعنی بازاریابی، مالی و تولید. اصلاح کردن سطوح فعالیتهای مختلف، اغلب در فعالیتهایی که ماهیتاً پشتیبانی کننده هستند (مانند حمل و نقل، موجودیها، مکانیابی تسهیلات و پردازش سفارش) دستیابی به اهداف زمینه‌های عملکردی دیگر را به طور معکوس تحت تأثیر قرار می‌دهد. یعنی اصلاح یک فعالیت پشتیبانی ممکن است هزینه‌های پشتیبانی را پایین آورده اما دارای هدف مخالفی با هدف حداکثر کردن درآمد بازاریابی باشد (انتخاب یک سرویس حمل و نقل با هزینه کم اما آرام به قیمت خدمات بد به مشتری و درآمد پایین)؛ هدف به حداقل رساندن نیازمندیهای سرمایه‌ای در بخش مالی (اضافه کردن انبارهای زیاد با هزینه پشتیبانی مستقیم پایین‌تر اما موجب افزایش در سرمایه‌گذاری)؛ یا هدف به حداقل رساندن هزینه هر واحد تولید (گزینش تحویل‌های کوچک، متوالی ممکن است تولید در مقوله‌های TOTSIZE کوچک اما گران را اجباری کند). برای دستیابی به منفعت برای شرکت به عنوان یک کل به متعادل کردن اثر تغییر در این زمینه‌های دیگر عملکردی نیازمند است. کنترل در شرکت باقی می‌ماند، اما آن خارج از وظیفه پشتیبانی است.

### هماهنگی بین سازمانی

هماهنگ کردن جریانهای محصول که چندین موسسه را دربرمی‌گیرد عرصه‌ای است که فرصتهای جدیدی برای بهبود هزینه خدمات فراهم می‌سازد. در حال حاضر این موضوع زمینه مطلوبی برای محققان است تا جریانها را مدلسازی کرده و فرصتهایی را برای بهبود در کل کانال شناسایی کنند که نمی‌تواند از طریق هر عضو کانال که به طور مستقل برای بهینه کردن ساختار هزینه‌ای خود عمل می‌کند، تحقق یابد.

هنگامی که منافع بالقوه در زنجیره تامین شناسایی شدند، مدیر جریان محصول نیاز دارد که فرصتها را به منافع آشکار و ملموس تبدیل کند. در برخی مواقع، کار آشکار است و نیاز به تنظیم ساده برخی متغیرها است نتیجه این باشد که همه اعضای کانال منتفع شوند. در مواقع دیگر باری دستیابی بر مرزهای سرتاسر موسسه هماهنگی نیاز است. هرچند که اگر منافع هماهنگی و همکاری به همه بخشها تعلق گیرد احتمالاً ائتلاف باقی مانده و منافع تداوم می‌یابد. همین‌طور اگر همکاری در یکی از بخشها که نفع می‌برد به قیمت ضرر بخشهای دیگر باشد، احتمالاً ائتلاف تزلزل پیدا خواهد کرد. در نتیجه در موارد مشکل‌تر، نیاز است که وسیله‌ای برای مدیریت کردن ائتلاف وجود داشته باشد. برای اینکه اتحاد سالم و دست نخورده باقی بماند، پادشاهی همکاری باید مجدداً توزیع شوند. این امر مستلزم انجام سه کار است: (۱) یک نوع وسیله اندازه‌گیری جدید ماوراء رویه‌های معمول حسابداری برای دربرگرفتن داده‌های بین سازمانی و بیان آنها در واژه‌هایی که تجزیه منافع را آسان کند؛ (۲) یک مکانیسم اشتراک اطلاعات برای انتقال اطلاعات مربوط به منافع وابسته به اشتراک مساعی (COLLABORATION) در میان اعضای کنال؛ (۳) یک روش تخصیص برای توزیع مجدد پادشاهی همکاری به طریقی که همه بخشها به طور عادلانه منتفع شوند.

### رقابت جدید

مدیریت زنجیره تامین بیانگر یک تغییر پارادایم است که اشتیاق شرکت را برای مفاهیم همکاری و رقابت افزایش می‌دهد. همکاری (COOPERATION) به عنوان یک فرایند بین مجموعه‌ای از شرکاء در حال مبادله به نظر نمی‌رسد. همکاری اکنون در کل زنجیره تامین وجود دارد. فرض اساسی رقابت جدید این است که شرکتها آن طوری که قبلاً رقابت می‌کردند اکنون رقابت طولانی نخواهند داشت. رقابت جدید شبکه‌های جهانی را در کانون شرکت‌های چابکی که دارای مدیران هستند که به طور فعال تغییر و تفسیرهای متفاوتی در مورد وقایع را جستجو می‌کنند دربرمی‌گیرند و مشتاق هستند که به طور متفاوتی در مورد کسب و کارشان فکر کنند، و سریعاً به تغییرات بازار پاسخ می‌دهند.

## از همکاری تا اشتراک مساعی

بدون نیازمندیها رقابت جدید، تغییر و تحولات شدیدی بین شرکای تجاری صورت می‌گیرد. همکاری ما که به موجب آن شرکتها پاره‌ای اطلاعات ضروری را مبادله می‌کنند و برخی قراردادهای یا تماسهای بلندمدت تامین‌کنندگان/مشتریان را استفاده می‌کنند سطح آستانه‌ای تعامل است. یعنی، همکاری نقطه شروع در مدیریت زنجیره تامین است و یک شرط لازم اما ناکافی است. سطح بعدی هماهنگی است که به موجب آن هم جریان کار (به تصویر صفحه مراجعه شود) (یکپارچه‌سازی زنجیره تامین) ارتباطهای اطلاعاتی (تدارکات کمتر) بحثهای مبتنی بر قیمت برنامه‌ریزی مشترک (ارتباطهای WIP قراردادهای بلندمدت) روابط خصمانه اشتراک تکنولوژی (مبادله EDI شکل 4 انتقال کلیدی از مدارکات بازار و آزاد تا اشتراک مساعی مشخص شده و هم اطلاعات به شیوه‌ای مبادله می‌شوند که به سیستمهای EDI, JIT و سایر مانع‌هایی که تلاش می‌کنند تا بسیاری از روابط سنتی بین و در درون بخشهای تجاری را یکپارچه کنند امکان می‌دهد. بخشهای تجاری می‌توانند همکاری کنند و برخی از فعالیتها را هماهنگ کنند اما هنوز به عنوان شرکای حقیقی رفتار نمی‌کنند. دوباره نیز این تکامل شرط لازم اما غیرکافی برای مدیریت زنجیره تامین است.

مدیریت زنجیره تامین بر پایه اعتماد و تعهد ساخته می‌شود. توافق نظر در این است که اعتماد و اطمینان می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای به ثبات بلندمدت یک سازمان کمک کند. اعتماد به وسیله ایمان، اتکاء، اعتقاد یا اطمینان به شریک تامین بیان شده است و شریک زنجیره تامین شرکت به شیوه‌ای (به تصویر صفحه مراجعه شود) شکل ۵ استراتژی مدیریت زنجیره تامین (SCM) سازگار عمل خواهد کرد و آنچه که شرکت می‌گوید انجام دهد، شریک آن کار را انجام می‌دهد. تعهد عبارتست از اتقادی که شرکای تجاری تمایل دارند برای حفظ کردن این رابطه انرژی اختصاص دهند. یعنی از طریق تعهد شرکای متعهد منابعی برای حفظ کردن و پیشرفت اهداف زنجیره تامین اختصاص می‌یابد. برای مثال شرکای زنجیره تامین نه تمایل دارند که اطلاعات در مورد طرحها و برنامه‌های آینده در به اشتراک بگذارند و همین طور اطلاعات در مورد نیروهای رقابتی و RD شرکاء تشخیص داده‌اند که موفقیت بلندمدت آنها به قوی بودن ضعیف ترین شریک زنجیره تامین خودشان وابسته است. شکل ۴ انتقال لازم از یک تامین‌کننده مهم تا یک شریک زنجیره تامین را خلاصه می‌کند. در شکل ۵ عواملی خلاصه شده که در بین سطوح تعهد و شدت متمایز می‌شوند. روابطی که به و استراتژیک مهم و پیچیده بوده و برای مدیریت کردن زنجیره تامین باید به طور اشتراک مساعی عمل شود. پیچیدگی می‌تواند مالی باشد (مانند یک تعهد پولی مهم).

## نتیجه‌گیری

به طور خلاصه می‌توان گفت که مدیریت زنجیره تامین شامل سه بخش عمده یعنی تهیه و تدارک، تولید و توزیع است. همین‌طور برای مدیریت زنجیره تاملی باید سه نوع مدیریت را انجام داد: مدیریت اطلاعات؛ مدیریت لجستیک (پشتیبانی)؛ مدیریت روابط. در این مجموعه این موضوع به طور کامل معرفی شد. با توجه به اینکه شرح و توضیح کامل این موضوع در این مجموعه میسر نبود لذا تلاش این بوده تا جنبه‌های مختلف موضوع که می‌تواند برای مطالعات بعدی راهگشا باشد مورد بررسی قرار گیرد.

## منابع فارسی و انگلیسی

1 دکتر مهدی غضنفری، افشین ریاضی، مسعود کاظمی؛ مدیرین زنجیره تامین؛ مجله تدبیر؛ شماره ۱۱۷؛ آبان ۸۰ صفحه ۲۰ تا ۲۷.

2 علی اکبر سعیدی کیا جعفر مطهری فرد، محمد طاهر ریاضی؛ مدیریت زنجیره تامین؛ مجله روش؛ سال دهم؛ شماره ۶۱

3 حمید رضا چرمچی؛ مفهوم زنجیره تامین در صنعت و مزایای آن؛ فصلنامه صنایع؛ شماره ۲۳؛ تابستان ۷۹؛ صفحه ۶ تا ۹.

4 موریس کوهن و دیگران، نوآوری در زنجیره تامین ساترن؛ ارزش برتر در خدمات پس از فروش؛ مترجم دکتر عبد الرضا رضایی نژاد؛ ماهنامه گزیده مدیریت، شماره ۴، بهمن ۷۹، صفحه ۷۵ تا ۸۲

5 جورج پی‌کاچن و مارتین ای‌لری‌ویر، ترجمه مهندس نوروزی‌زاده؛ تبدیل زنجیره عرضه به زنجیره درآمد؛ اندیشه‌های نو، ماهنامه گزیده مدیریت شماره ۸، تیر ۱۳۸۰، صفحه ۵ تا ۷.

جواد فیض‌آبادی: دانشجوی دوره دکتری مدیریت‌گرایش تولید و عملیات دانشگاه تهران.