

# افزایش قابلیت‌های شبکه زنجیره عرضه

دکتر جنگیز والمحمدی

VALMOHAMMADI@YAHOO.COM

است که به میلیاردها دلار در سال بالغ می‌گردد. تغییرات در حوزه تکنولوژی زنجیره، عرضه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. دو عامل اصلی تکنولوژی تاثیر قابل توجهی بر روی چگونگی مدیریت زنجیره های عرضه توسط سازمانها دارد که عبارتند از:

۱- اینترنت، که موجب ایجاد اتصال و همکاری می‌گردد؛

۲- قابلیت دسترسی آسان به قدرت محاسباتی عظیم که در نتیجه زمینه بهینه سازی را موجب می‌شود.

اینترنت به طور بنیادی روش تعامل سازمانها و نوع ارتباط آنان با مشتریان را تغییر داده است.

امروزه مشتریان می‌توانند به طریق برخط (ONLINE) در شبانه روز با سازمانها ارتباط برقرار کنند و به کالاهای اجناس بسیار زیادی دسترسی یابند.

چالش زنجیره در این راستا ایجاد این اطمینان است که کالاهای سفارش داده شده در زمان اعلام شده از سوی سازمانها به مشتریان تحویل داده می‌شود.

زیرا با ایجاد اختلال در بعضی از سایت‌های اینترنتی در زمانهای تعیین شده برای تحویل کالا محقق نمی‌گردد. بسیاری از شرکتها و سازمانهایی که از تجارت الکترونیکی استفاده می‌کنند این را آموخته‌اند که وجود یک رابط مناسب با کاربر یک ضرورت است ولی برای موفقیت کافی نیست. زمانی که مشتریان سفارش کالا می‌دهند، این انتظار را دارند که کالاهای مورد نیاز خود را به موقع و سر وقت

خرابی در قسمتی از سیستم موجب بروز مشکلات در دیگر قسمتهای آن می‌گردد. و این حالت زنجیره وار، مشکلات بیشتری را پدید آورده و گسترش می‌یابد. هزینه کیفیت، بررسی مداوم نیازها و انتظارات و تواناییها در راستای تامین آنهاست و این دیدگاه ما را به فلسفه بهبود مستمر رهنمون می‌سازد.

مزایای حصول اطمینان از اینکه نیازها و انتظارات در هر مرحله و هر زمان تامین می‌گردند، واقعاً از لحاظ افزایش رقابت پذیری و سهم بازار، کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری و عملکرد و تحویل و حذف ضایعات چشمگیر است.

در این زمینه، پیتر دراکر معتقد است که به منظور رقابت موفقیت آمیز در بازار رقابتی فزاینده جهانی، یک سازمان باید از هزینه‌های کامل زنجیره اقتصادی خود آگاه بوده و با دیگر اعضای این زنجیره به منظور مدیریت هزینه‌ها و منافع فعالیت کند. و سازمانها باید از صرف این دیدگاه که در درون سازمانشان چه می‌گذرد صرف نظر کرده و به هزینه‌یابی کل فرایند اقتصادی خود بپردازند. علاوه بر این، هزینه‌یابی زنجیره اقتصادی نیازمند به اشتراک گذاشتن اطلاعات در بین تمامی سازمانها و حتی در درون یک سازمان است.

در چند ساله اخیر، سازمانهای کشورهای صنعتی و پیشرفته جهان توجه ویژه‌ای به مدیریت زنجیره عرضه داشته‌اند و از این رهگذر به موفقیت‌های قابل توجهی نیز دست یافته‌اند، که گواه این امر حجم بالایی از مبادلات تجاری انجام شده از طریق اینترنت

یکی از شاخصهای کلیدی برای افزایش توان رقابتی و کیفیتی محصولات و خدمات تولیدی سازمانها و موسسات، برقراری و ایجاد رابطه تنگاتنگ با عرضه کنندگان مواد و قطعات اولیه و همکاری و ارزیابی دقیق آنان است.

از سوی دیگر، پیشرفتهای شگرف در زمینه تکنولوژی‌های نوین ارتباطی و فراگیر شدن اینترنت در تمامی زمینه‌های زندگی، این فرصت را برای سازمانها فراهم ساخته است که هر چه بیشتر از این ابزار در جهت افزایش کیفیت محصولات و خدمات خود در نهایت افزایش رضایت مشتریان و کسب سود بیشتر بهره‌برند.

در تمامی سازمانها و موسسات اعم از تولیدی، خدماتی، دانشگاهها و بیمارستانها یک سری زنجیره کیفیت وجود دارد که شامل مشتریان و عرضه کنندگان می‌شود.

این زنجیره‌ها ممکن است در هر نقطه‌ای به دلیل عدم تامین نیازها و انتظارات مشتریان داخلی و خارجی توسط یک شخص یا جزئی از یک دستگاه یا ماشین قطع یا گسسته گردد.

نکته جالب اینکه معمولاً این شکست یا نقصان منتهی به تقابل بین سازمان و مشتریان خارجی گشته و افرادی که در آن تقابل قرار دارند دچار اشعاب می‌گردند.

مفهوم مشتریان و عرضه کنندگان داخلی و خارجی هسته اصلی کیفیت جامعه را تشکیل می‌دهد.

وجود عیب در تامین نیازها و انتظارات در هر قسمت از یک زنجیره کیفیت موجب افزایش تصاعدی مشکلات گردیده و یک

**سازمانهای  
کشورهای صنعتی جهان  
توجه ویژه ای  
به مدیریت  
زنجیره عرضه  
داشته و از این طریق  
به موفقیتهایی  
نیز  
دست یافته اند.**

**مفهوم  
مشتریان و  
عرضه کنندگان  
داخلی و خارجی  
هسته اصلی  
کیفیت جامع را  
تشکیل می دهد.**

که سفارشی برای آن محصول دریافت گردید، آن را به فروش برساند. و در مرحله بعد اطلاعات درخصوص اینکه چه چیزی به فروش رفتسه است جمع آوری و در فرایند برنامه ریزی مورد استفاده قرار می گیرد.

مشکل اصلی در این مدت این است که بخش عمده زنجیره عرضه تسلط کم و یا هیچگونه آگاهی نسبت به تقاضای واقعی مشتری نداشته و در یک وضعیت تدافعی (REACTIVE MODE) عمل می کند و در واقع از اینکه چه سطحی از تقاضا وجود دارد مطلع نیستند تا زمانی که یک سفارش دریافت می دارند و محصول به طور خطی در یک جهت حرکت کرده و اطلاعات نیز به همین صورت. در انجام چنین کاری، هر عضو زنجیره عرضه به بخشی از یک شبکه وسیعتر متصل می گردد. هر عضو شبکه می تواند در زمان واقعی تقاضای واقعی مشتری را مورد ارزیابی قرار داده و تاثیر آن تقاضا بر روی عملیات خود را متوجه گردد.

عملیات فروش به ابتدای خط فرایند حرکت کرده و کل زنجیره عرضه به تقاضای واقعی مشتری عکس العمل نشان می دهد. خرید، ساخت و حرکت محصول در سراسر زنجیره عرضه تامین کنندگان و عرضه کنندگان خدمات در یک وضعیت هماهنگ به منظور حمایت و پشتیبانی از تقاضای واقعی مشتری انجام می گردد. به علاوه به جای عکس العمل صرف نسبت به تقاضا، شبکه زنجیره عرضه می تواند از طریق قیمت گذاری پویا که مبتنی بر سطح موجودی

سیستم های تولیدی سنتی است، همزمان مشتریان خواستار کاهش قیمت محصولات هستند که مبتنی بر کاهش قیمت فروش آنان خواهد شد که این کار از طریق استانداردسازی و فرایندها و محصولات حاصل می گردد. همچنین آنان خواستار آگاهی درخصوص ارائه برنامه زمان بندی درخصوص زمان تحویل کالاهای خریداری شده هستند و در صورت هرگونه تغییر در برنامه مایل به در جریان قرار گرفتن از سوی فروشنده هستند. تمامی موارد پیش گفته چالشهایی را ایجاد می کند که باید توسط زنجیره عرضه کسب و کار - مشتری مورد توجه قرار گیرد.

اینترنت توانایی غیرقابل تصویری برای شرکت به منظور ایجاد ارتباط و همکاری ایجاد کرده است. اینترنت می تواند به طور بنیادی روشی که صنایع بدان عمل می کنند را تغییر داده و بین مشتریان و عرضه کنندگان ارتباط موثر برقرار سازد.

به جای زنجیره های عرضه خطی تک سازمانی، در حال حاضر تکامل و پیشرفت به سمت ایجاد شبکه های زنجیره عرضه متعامل بین عرضه کنندگان و مشتریان با یکدیگر است. در مدل زنجیره عرضه سنتی، یک سازمان سطح موجودی انبار و تولید خود را با استفاده از پیش بینی های فروش که مبتنی بر اطلاعاتی است که سه یا چهار سطح از مشتری نهایی فاصله دارد، برنامه ریزی می کند و براساس این برنامه ریزی شرکت موادخام اولیه را خریداری کرده و سپس محصول را تولید و در نهایت آن را به یک مرکز توزیع انتقال می دهد. تا در هنگامی

تحویل بگیرند. آنان همچنین انتظار دریافت اطلاعات به هنگام درخصوص قابلیت دسترسی به موجودی انبار، وضعیت بارگیری و سفارشات موقه را دارند، اینترنت چالشها و فرصتهایی را در این خصوص به همراه دارد.

قابلیت بالای مشتریان در جهت اتصال و ارائه سفارش از طریق اینترنت چالشهای بسیاری را برای قسمت نهایی زنجیره عرضه که وظیفه تحویل به موقع این سفارشات را برعهده دارد، به وجود می آورد. اختلافات اساسی در زنجیره های عرضه، کسب و کار - مشتری (BUSINESS-TO-CUSTOMER) وجود دارد که مبتنی بر کسب و کسب الکترونیکی بوده و زنجیره هایی که بر مبنای مدل های کسب و کار سنتی عمل می کنند در زنجیره های عرضه که از اینترنت بهره می گیرند، ویژگیهای زیر بارز است:

۱ - انتظارات مشتری بیشتر است. افراد به صورت همیشه در دسترس یعنی شبانه روز می توانند به راحتی سفارش دهند. و بنابراین، سطح بالایی از خدمت را نیز انتظار دارند.

۲ - پاسخگویی، سفارشیهای تجارت الکترونیکی، حمل محموله های کوچک را الزامی می کنند که این امر مغایر با محموله های بزرگ و حجیم است که بیشتر شرکتهای آن پایبند هستند.

با تنوع به وجود آمده در محصولات و پیشرفتهای تکنولوژیکی در صنایع مختلف، امروزه مشتریان تمایل به خرید محصولاتی دارند که دارای ویژگیها و خصوصیات منحصر به فرد بوده و این امر مغایر با ماهیت

**امروزه**  
**مشتریان تمایل**  
**به خرید**  
**محصولاتی دارند**  
**که دارای**  
**ویژگیهای**  
**منحصر به فرد**  
**بوده و**  
**این امر مقایر**  
**ماهیت سیستم های**  
**تولیدی سنتی است.**

**برای**  
**کسب سود**  
**موردنظر، باید**  
**ارتباط تنگاتنگ**  
**از وضعیت**  
**عرضه و تقاضا و**  
**ارتباطات موثر**  
**در سراسر**  
**زنجیره عرضه**  
**وجود داشته باشد.**

قابل دسترسی و ظرفیت شبکه است، تقاضا را تحت تاثیر قرار دهد.

با قیمت گذاری پویا، عرضه قابل دسترسی با تقاضا برابر شده که موجب کاهش سطح انبار مازاد و حداکثر شدن درآمد می گردد. و از این طریق زنجیره عرضه به جای تدافعی عمل کردن، انعطاف پذیر می گردد.

دومین عامل تکنولوژیکی که در اول مقاله بدان اشاره گردید و تاثیر زیادی بر روی چگونگی مدیریت زنجیره عرضه دارد، قدرت محاسباتی قابل ملاحظه و قابل دسترسی بودن و ارزشی کامپیوتر است. زنجیره عرضه، ساختاری پیچیده با محدودیتها، فرایندها و الزامات بسیاری است.

مدل سازی زنجیره عرضه مستلزم ساختارهای ریاضی پیچیده ای است. در سالهای گذشته مدل سازی و زمان بندی ابزارها برای بهینه سازی زنجیره عرضه به صورت ماهانه بوده و دلیل آن نیز زمان مورد نیاز به منظور انجام و تکمیل محاسبات بود. اما امروزه، امر بهینه سازی را می توان بر اساس توزیع زمان واقعی انجام داده و از این طریق تکنولوژی حمایت از تصمیم گیری در درون و در سراسر زنجیره عرضه پیاده کرد.

### چالشهای زنجیره عرضه

ترکیب دو عمل دستیابی به اینترنت و قدرت محاسباتی به طور بنیادی گزینه های در دسترس به منظور مدیریت زنجیره های عرضه را دچار دگرگونی ساخته است و نتیجه آن مدیریت بسیار موثرتر زنجیره های عرضه

است. و شرکتهای و سازمانهایی که از این قابلیتها به طور موثر استفاده می کنند، موجب بهبود و توسعه زنجیره عرضه خود به شرح ذیل خواهند شد:

۱- تمامی اعضاء زنجیره عرضه، از تامین کنندگان، تامین کننده تا مشتری مشتری از طریق اینترنت به یکدیگر متصل گردیده و از این طریق موجبات دستیابی به اطلاعات درخصوص وضعیت موجودی انبار، ظرفیت تولید، وضعیت سفارشها و میزان تقاضای مشتریان فراهم می گردد.

۲- شرکتهای موجود در سراسر زنجیره عرضه با استفاده از اطلاعات مشترک درخصوص زنجیره عرضه اقدام به برنامه ریزی می کنند که مبتنی بر تصمیم گیریهای مشترک است.

۳- تصمیمات بر اساس زمان واقعی و با استفاده از اطلاعات به هنگام درخصوص وضعیت مسائل رخ داده در زنجیره عرضه اتخاذ می گردد.

۴- درآمد و سود به عنوان ماتریسهای عملکرد برای زنجیره عرضه مورد استفاده قرار می گیرند. خاطر نشان می گردد که سازمانهایی که در این وضعیت رقابتی حاکم بر بازارهای جهانی سعی در ایجاد تغییرات به منظور بهره برداری از این قابلیتها می کنند، به حیات خود ادامه خواهند داد و آنهایی که چنین عمل کنند، با شرایط سختی مواجه خواهند بود. برای توضیح بیشتر باید به این نکته اشاره کرد که چالشها و راه حلهایی که در این خصوص وجود دارد برای صنایع مختلف متفاوت بوده و در این جا بد نیست به چالشهایی که بعضی از

صنایع کلیدی با آن مواجه هستند، اشاره گردد. سازمانها و شرکتهایی که از تکنولوژی پیشرفته استفاده می کنند، از لحاظ انعطاف پذیری زنجیره های عرضه خود پیشرو بوده و به طور موثر عمل کرده اند و دلیل آن نیز طول عمر کوتاه محصولات تولیدی آنان است که این امر انعطاف پذیری و پاسخگو بودن آنها را الزامی می سازد. در پایان عمر کوتاه یک محصول ارزش این محصول به شدت کاهش می یابد و بنابراین، به منظور حصول اطمینان از سودآوری آن، باید ارتباط تنگاتنگ و دقیقی از وضعیت عرضه و تقاضا و همچنین پاسخگویی عالی به مشتری و ارتباطات موثر در سراسر زنجیره عرضه وجود داشته باشد.

پیمانکاری (OUTSOURCING) اغلب در بخش صنایع تکنولوژی پیشرفته استفاده می گردد و زنجیره عرضه سازمانهای این بخش که از تولیدکنندگان قراردادی و سازمانهایی که عملیات لجستیکی و پشتیبانی را به عنوان نفر ثالث برای آن تولیدکنندگان انجام می دهند، تشکیل شده است. و بنابراین، در این زنجیره عرضه که شبکه ای تنیده از ارائه کنندگان خدمات مختلف است، باید اطلاعات به هنگام درخصوص وضعیت عرضه و تقاضا به آنها داده شود. و در این حالت عمل حیاتی برای سازمان حفظ مسئولیت عملیات کنترل در شبکه است درحالی که عمده کارهای اجرایی را به پیمانکاران بیرون از سازمان محول کرده است.

این روش موجب می گردد که سازمان به هنگام ضرورت، ارائه کنندگان خدمات را بدون

**سازمانهای پیشرو  
به منظور  
ایجاد تعادل  
بین عرضه و تقاضا  
از قیمت گذاری پویا  
استفاده می کنند و  
فروش  
از طریق اینترنت  
این فرایند را  
آسان می کند.**

**یک زنجیره  
عرضه موثر  
می تواند  
تأثیر مستقیم  
بر روی  
قیمت سهام  
یک سازمان  
داشته باشد.**

زمان تاخیر گردیده و سطح بالایی موجودی کالا را که در حال حاضر در زنجیره عرضه خودروسازان بالاست، حذف کند.

یک زنجیره عرضه موثر می تواند تأثیر مستقیم بر روی قیمت سهام یک سازمان داشته باشد.

در پایان ذکر این نکته ضروری است که اگرچه فضای حاکم بر کسب و کار کشور ما در مقایسه با کشورهای توسعه یافته و پیشرفته صنعتی دارای اختلافات نسبتاً زیادی است، اما با توجه به حرکت‌های آغاز شده در صنایع کشور به منظور ارتقاء بهره وری و افزایش میزان صادرات غیر نفتی، می توان نتیجه گیری کرد که در فضای رقابتی شدید جهانی، سازمانها و موسسات کشور ما ناگزیرند که هر چه سریعتر در جهت بهره گیری از این تکنولوژی پیشرفته در صحنه تجارت داخلی و خارجی گام بردارند. □

#### منابع:

- 1 - OAKLAND, J.S. (2000) "TQM: TEXT WITH CASES". 2ND ED, OXFORD: BUTTER WORTH - HEINEMANN.
- 2 - ROSENBAUM (2001) "THE TECHNOLOGY - ENABLED SUPPLY CHAIN NETWORK", INDUSTRIAL MANAGEMENT, NOVEMBER - DECEMBER 2001.
- 3 - WATSON, H. (2002) "PETER F. DRUCKER: DELIVERING VALUE TO CUSTOMERS", QUALITY PROGRESS, MAY 2002.

● چنگیز والمحمدی: دکترای مدیریت صنعتی  
گرایش تولید و عملیات، عضو هیئت علمی  
دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب

کرده از طریق اینترنت سفارش داده و از تاریخ دقیق تحویل محصول آگاهی یابند. در صنعت خودروسازی یکی از عمده ترین چالشها، تولید محصول مورد نیاز مشتری در یک چارچوب زمانی کوتاه است، که بدینوسیله از افزایش سطح میزان موجودی محصولی که مورد درخواست مشتری نیست جلوگیری گردد. و مسائل مشترک موجود در زنجیره عرضه در این صنعت شامل زمانهای تاخیر طولانی و میزان سطح موجودی بالاست و حل این مسائل نیازمند یک زنجیره عرضه انعطاف پذیرتر است که نسبت به تقاضای واقعی مشتری حالت تهاجمی داشته باشد. برخلاف مدل فشاری فروش (PUSH MODEL) این صنعت باید به سمت مدل کششی (PULL MODEL) که تولید بر اساس تقاضای واقعی مشتری است، حرکت کند و این مدل نیازمند یک زنجیره منعطف و مرتبط با یکدیگر است که در آن ارتباطات عالی در سراسر اجزاء عرضه کنندگان و تامین کنندگان خدمات برقرار خواهد بود. یک مدل کششی تقاضا، قیمت گذاری پویا را تسهیل می سازد و درآمد از طریق قیمت‌های تعدیل شده که مبتنی بر تقاضای واقعی و ظرفیت قابل دسترسی است، می تواند بیشینه گردد یعنی خودروهای تولیدی در عرضه های با حجم کم، بالاتر قیمت گذاری شده و در مواقعی که ظرفیت عرضه بالاست پایین تر قیمت گذاری می گردند.

یک مدل کششی مبتنی بر قیمت گذاری پویا که از طریق یک زنجیره عرضه پاسخگو پشتیبانی می گردد، می تواند منجر به کاهش

اینکه اخلاقی در شبکه زنجیره عرضه به وجود آید، تغییر دهد.

ایجاد جریان اطلاعات در سراسر شبکه عرضه به منظور ایجاد بینش در خصوص محصول و اجزاء برای تمامی ارائه کنندگان خدمات و همچنین به منظور فراهم آوردن اطلاعات به هنگام برای مشتریان در خصوص وضعیت سفارشهای آنان، امری ضروری است. سازمانها می توانند بر مبنای زمان واقعی و در آن واحد، به محض ورود سفارشها از طریق اینترنت آنها را دریافت کرده و اطلاعات را به تمامی اعضای شبکه زنجیره عرضه ارائه کنند و همزمان در خصوص تامین تقاضای واقعی مشتری فعالیت کنند.

علاوه بر این، تامین کنندگان خدمات با استفاده از این فرصت می توانند برنامه های آتی خود را پیش بینی کنند، به طوری که آنان می توانند به طور شایسته ای به برنامه ریزی ظرفیت خود بپردازند. اطلاعات دقیق در خصوص سطح موجودی و ظرفیت به مشتریان این امکان را فراهم می سازد که در مورد تاریخ واقعی تحویل محصول آگاهی یابند.

سازمانهای موفق و پیشرو به منظور ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا از قیمت گذاری پویا استفاده می کنند و فروش از طریق اینترنت این فرایند را تسهیل می سازد.

قیمتها بر اساس سطح موجودی، ظرفیت تولید و باقیمانده در دسترس عمر محصول مورد تعدیل قرار می گیرند و مشتریان قادر خواهند بود قیمت‌ها را در زمان واقعی مقایسه