

## مدیریت زنجیره تأمین: بکارگیری سیستمهای اطلاعاتی و ابزارهای الکترونیکی

عبدالمجید عبدالباقی  
abdolbaghi@shbu.ac.ir  
گروه مدیریت  
مؤسسه آموزش عالی شیخ بهائی

### چکیده

زنجیره تأمین شبکه‌ای از سازمانها را در بر می‌گیرد که از طریق ارتباطات بالا دستی و پائین دستی با یکدیگر در ارتباط هستند. این زنجیره مجموعه‌ای از فعالیتها و فرآیندهایی را به منظور ایجاد ارزش در یک کالا یا خدمت از ابتدا تا زمانی که بدست مشتریان برسد، شامل می‌گردد. امروزه به منظور افزایش توانمندی در امر رقابت، سازمانها نیازمند توسعه روابط خود با دیگر سازمانها در یک شبکه گسترده می‌باشند. این ارتباط مداوم و از بالا به پائین بر مفهوم مدیریت زنجیره تأمین تأکید دارد. مدیریت زنجیره تأمین در بردارنده مدیریت ارتباط رو به بالا و رو به پائین در بین سازمانها به منظور ایجاد ارزش ویژه برای مشتریان می‌باشد. به طور کلی فلسفه مدیریت زنجیره تأمین در این امر نهفته است که عملکرد کلی یک مجموعه زنجیره تأمین زمانی افزایش پیدا می‌کند که عملکرد تمامی سازمانهای مرتبط با این فرآیند در مقایسه با عملکرد تک تک هر یک از سازمانها بهینه گردد.

به منظور دستیابی به هماهنگی و انسجام تمامی سازمانهای مرتبط در زنجیره تأمین، اطلاعات امری ضروری به حساب می‌آید.

پیشرفتهای دهه‌های اخیر در زمینه فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی این انسجام و همکاری را تسهیل نموده و انسجام مجازی بین سازمانهای زنجیره تأمین را فراهم آورده است. بر این اساس با توسعه مفاهیمی از قبیل اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری، مدیریت زنجیره تأمین به صورت سیستم‌های الکترونیکی زنجیره تأمین درآمده است و ادغام دو مفهوم مدیریت زنجیره تأمین و اینترنت، انجام تصمیم‌گیری در این فرآیند را با استفاده از اطلاعات به موقع و ارتقاء همکاری بین بخشهای این شبکه تسهیل نموده است.

در این مقاله به بررسی مفاهیم زیر بنایی مدیریت زنجیره تأمین به صورت سنتی و توسعه این مفاهیم با استفاده از فناوری اطلاعات و در عرصه اینترنت و تجارت الکترونیک اشاره شده و تأثیر اینترنت و تجارت الکترونیک بر توسعه مفهوم مدیریت زنجیره تأمین مورد بررسی قرار گرفته است. در پایان به ارائه یک مدل اجرایی در زمینه مدیریت زنجیره تأمین الکترونیکی پرداخته شده که در آن به مکانیزمهای فرآیند زنجیره تأمین که از طریق آنها وظایف مختلف سازمانی با یکدیگر منسجم و هماهنگ می‌گردند، تأکید دارد.

**واژه‌های کلیدی:** زنجیره تأمین، مدیریت الکترونیکی زنجیره تأمین، تجارت الکترونیک، لجستیک الکترونیکی.

#### مقدمه

زنجیره تأمین شبکه پیچیده‌ای از عرضه‌کنندگان، عوامل تولید و فروش، عمده‌فروشان، مراکز توزیع و خرده‌فروشان به شمار می‌رود، به طوریکه موفقیت هر سیستم مدیریت زنجیره تأمین به این امر بستگی دارد که چگونه اجزاء این سیستم مدیریت گردند. از سویی دیگر در دنیای کنونی اطلاعات به عنوان یک عامل تعیین‌کننده در افزایش بهره‌وری سازمان‌های پیچیده به شمار می‌رود، به طوریکه توانمندی سازمان‌های امروزی در قدرت پردازش اطلاعات و سرعت آنها در تصمیم‌گیری خلاصه می‌گردد. بر این اساس پیش‌بینی و تخمین عرضه و تقاضای مواد خام تا عرضه و تقاضای محصولات در موقعیت فروش و ساختاربندی مجدد سازمانها به منظور دستیابی به چنین موقعیتی امری ضروری به شمار می‌رود. به منظور دستیابی به چنین هدفی یک سیستم سازمانی می‌بایست جریان

اطلاعات و مواد خام مورد نیاز برای تولید و ارائه محصولات را هماهنگ گرداند. نتیجه این اقدام تسهیل در امر تصمیم‌گیری و اجرای فرآیند زنجیره تامین می‌باشد.

از آنجا که سیستم‌های زنجیره تامین به صورت شبکه پیچیده سازماندهی شده‌ای از ارتباطات موفقیت‌آمیز بین عرضه‌کنندگان و مشتریان هستند در این فرآیند و در هر گام ارزش افزوده‌ای بر محصولات و خدمات ارائه شده تا رسیدن به دست مشتریان نهایی ایجاد می‌گردد. بنابراین در دسترس بودن اطلاعات به موقع و جامع در طول فرآیند مدیریت زنجیره تامین، می‌تواند موفقیت این سیستمها را تضمین نماید. بر این اساس سیستمهای الکترونیکی مدیریت زنجیره تامین به عنوان رویکردی نوین در زمینه مباحث زنجیره تامین مطرح گردیده است. این قبیل سیستمها با به خدمت گرفتن شبکه‌های کامپیوتری و اینترنت، کلیه روندهای موجود در فرآیند جریان مواد خام، اطلاعات و تامین مالی مورد نیاز در زنجیره ارزش افزوده را مدیریت نمایند (کانینگهام، ۱۳۸۳).

### مدیریت زنجیره تامین

مدیریت زنجیره تامین به عنوان مفهومی مدیریتی در راستای انسجام فرآیندهای زنجیره تامین می‌باشد که اهداف کلی آن کاهش هزینه‌ها، افزایش سودآوری، بهبود عملکرد مربوط برقراری روابط بین مشتریان و عرضه‌کنندگان و توسعه خدماتی با ارزش افزوده است که مزیت‌های رقابتی را برای سازمانها در پی دارد. بر مبنای بررسی‌های انجام گرفته سه هدف عمده برای مدیریت زنجیره تامین در نظر گرفته شده است که عبارتند از: (۱) ارائه محصولات مناسب به مکان مناسب با کمترین هزینه؛ (۲) نگهداری موجودی کالا در حداقل ممکن (۳) کاهش زمان چرخه تولید (O'brien, 2000).

با در نظر گرفتن چارچوب زنجیره تامین می‌توان به تجزیه و تحلیل توزیع فعالیت‌های شخصی در یک کسب و کار به منظور ایجاد ارزش افزوده برای مشتریان پرداخت. اگر در هر بخش از کسب و کار ارزش افزوده‌ای برای محصولات و خدمات تولیدی ایجاد گردد، مؤسسات و شرکت‌ها قادر خواهند بود که تا حد زیادی هزینه‌های خود را کاهش داده و از این طریق حاشیه سود خود را افزایش دهند. به طور کلی در زنجیره تامین فعالیت‌های سازمانی به دو دسته فعالیت‌های اصلی و فعالیت‌های پشتیبانی طبقه‌بندی می‌شوند. براساس این مدل فعالیت‌های سازمانی در دسته فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی طبقه‌بندی گردیده که به منظور

ایجاد ارزش افزوده برای مشتریان، تجزیه و تحلیل این فعالیت‌ها به منظور افزایش کارایی و اثربخشی فرآیند زنجیره تأمین امری ضروری است. چارچوب زنجیره تأمین و فعالیت‌هایی که در زمینه ایجاد ارزش افزوده در فرآیند زنجیره تأمین می‌بایست انجام گیرد در شکل شماره ۱ نشان داده شده است (Miller, 1999).



شکل شماره ۱ - چارچوب فرآیند زنجیره تأمین

منبع: (Miller, 1999)

به منظور ارزیابی نقاط قوت و ضعف کسب و کار، تقسیم‌بندی کسب و کار به تعدادی از فعالیت‌های مرتبط به هم، می‌تواند در بر دارنده ارزش برای مشتریان باشد. در کل ارزش‌آفرینی برای مشتریان را از سه طریق می‌توان دنبال نمود: ۱) ایجاد تمایز در محصولات و خدمات؛ ۲) کاهش هزینه‌ها؛ ۳) افزایش توانمندی‌های سازمانی در پاسخگویی هر چه سریع‌تر به مشتریان

### کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیک

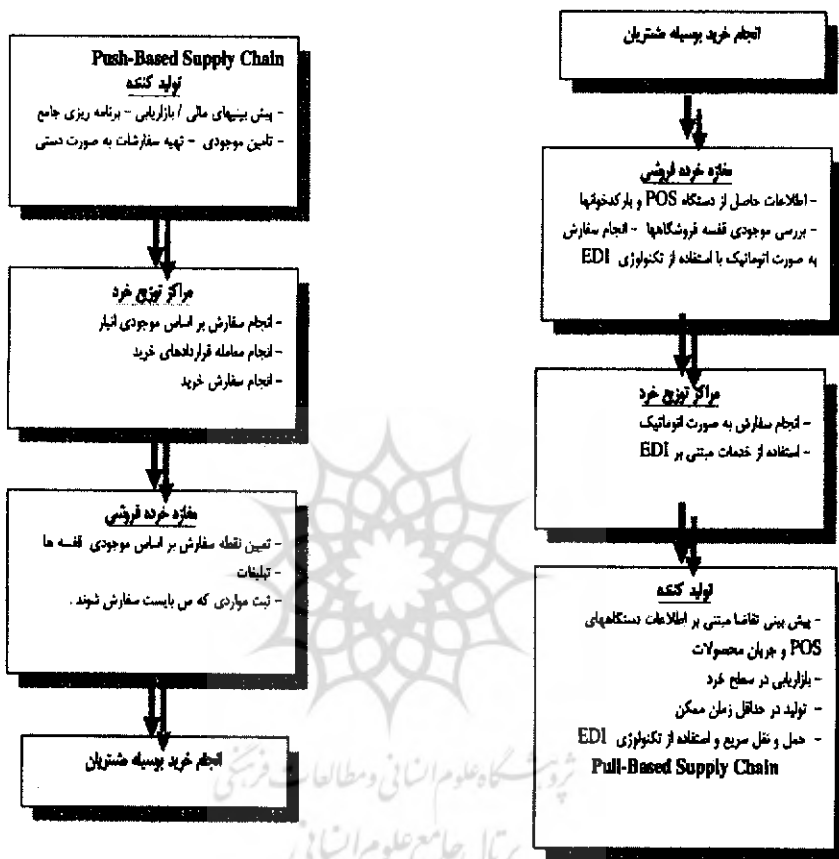
کسب و کار الکترونیکی به صورت استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و الکترونیکی در راستای تسهیل داد و ستدهای تجاری میان خریداران، عرضه‌کنندگان، فروشندگان و سایر شرکای تجاری به منظور بهبود خدمت‌رسانی به مشتریان، کاهش هزینه‌ها، ایجاد کانال‌های جدید و ایجاد ارزش بیشتر برای ذینفعان شبکه کسب و کار تعریف می‌گردد. تجارت الکترونیکی نیز به صورت بازاریابی، فروش و خرید محصولات و خدمات در اینترنت تعریف گردیده است.

تکنولوژی‌های کسب و کار الکترونیکی کلیه تعاملات درون سازمانی و بین سازمانی را با یک اثربخشی هزینه‌ای بسیار بالا تسهیل می‌نماید. کسب و کار الکترونیکی به صورت انقلابی در توسعه و بهبود روش‌های کسب و کار، امکان دستیابی به بازارها و مشتریان جدید را فراهم آورده است.

بر این اساس سازمان‌ها و مؤسسات با فرصت‌های جدیدی در بازار مواجه گردیده‌اند که هزینه‌های پائین و زمان اندکی را در زمینه توزیع اطلاعات و انجام معاملات به همراه دارد. اثربخشی هزینه‌ای کسب و کار الکترونیکی، سازمان‌ها و شرکت‌های کوچک را قادر ساخته تا امکان رقابت با سازمان‌های بزرگتر را کسب نمایند. در این میان مدیریت زنجیره تأمین به عنوان زیرمجموعه‌ای از فرآیند گسترده کسب و کار، تأثیرپذیری بسیاری را از تجارت الکترونیک و کسب و کار الکترونیک داشته است بطوری که تمامی فرآیند زنجیره تأمین از تأمین مواد اولیه تا تحویل محصول به مشتریان نهایی در یک فرآیند کاملاً الکترونیکی و در زنجیره فعالیت‌های کسب و کار الکترونیکی انجام می‌پذیرد. (Cogliano & Caniato, 2003).

در زمینه زنجیره تأمین فناوری اطلاعات و شبکه‌های اینترنتی جهت فرآیند زنجیره تأمین تغییر نموده است. در مدل‌های سنتی زنجیره تأمین، فرآیند از تولیدکننده آغاز و تا مشتری نهایی ادامه می‌یابد اما در مدل‌های جدید زنجیره تأمین مبتنی بر تجارت الکترونیک فرآیند زنجیره

تأمین از مشتریان آغاز و تا تولیدکنندگان ادامه می‌یابد. در شکل شماره ۲ مقایسه و تفاوت بین زنجیره تأمین سنتی و زنجیره تأمین مبتنی بر فناوری اطلاعات ارائه شده است.



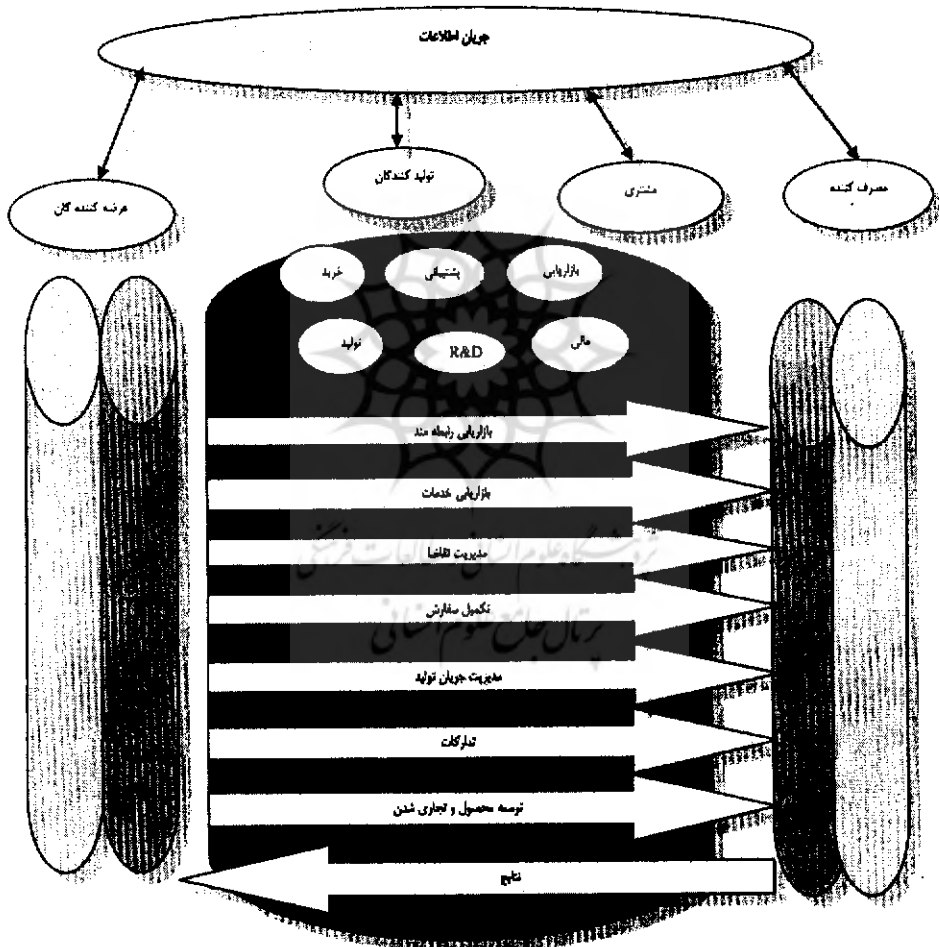
شکل شماره ۲ - مقایسه مدیریت زنجیره تأمین سنتی و زنجیره تأمین مبتنی بر تجارت الکترونیک  
 منبع: (O'brien , 2000)

### زنجیره تأمین الکترونیکی و لجستیک الکترونیکی

قبل از تعریف زنجیره تأمین الکترونیکی و لجستیک الکترونیکی باید تعریفی از مدیریت زنجیره تأمین و پشتیبانی داشته باشیم. بر اساس یک تعریف مدیریت زنجیره تأمین شامل مجموعه‌ای از فرآیندهای تجاری یکپارچه و کلیدی است که از عرضه‌کنندگان تا کاربران

نهایی را در بر می گیرد و در این فرآیند محصولات، خدمات و اطلاعات در هر مرحله ارزش افزوده‌ای را کسب می نماید (Gimenez & Lourenco, 2003).

بر اساس این تعریف، دیدگاههای لجستیکی و زنجیره تأمین از عرضه کنندگان اولیه تا مصرف کنندگان نهایی را شامل می شود. تفاوت عمده بین لجستیک و زنجیره تأمین در این امر نهفته است که لجستیک زیرمجموعه‌ای از مدیریت زنجیره تأمین به شمار می رود و به عنوان بخش عمده‌ای از فرآیند مدیریت زنجیره تأمین، تمامی عرضه کنندگان، عمده فروشان، خرده فروشان و مشتریان را پشتیبانی می نماید. (شکل شماره ۳)



شکل شماره ۳ - مدیریت زنجیره تأمین  
 سرچشمه : (Gimenez and Lourenco, 2003)

با توسعه فناوری اطلاعات و تکنولوژی مبتنی بر اینترنت کلیه فرآیندهای مدیریت زنجیره تأمین و به تبع آن فرآیندهای لجستیکی تحت تأثیر قرار گرفته‌اند به طوری که مدیریت زنجیره تأمین الکترونیکی به تأثیر اینترنت بر یکپارچگی فرآیندهای تجاری از عرضه‌کنندگان اصلی تا مصرف‌کنندگان نهایی اشاره دارد.

لجستیک الکترونیکی به تأثیر اینترنت و رسانه‌های اطلاعاتی بر طرح‌ها، کاربردها و کنترل‌های مؤثر و کارا در جریان تهیه و تدارک محصولات و خدمات و اطلاعات مربوط و ذخیره‌سازی آنها می‌پردازد. همانگونه که لجستیک به عنوان زیرمجموعه‌ای از مدیریت زنجیره تأمین به شمار می‌رود، لجستیک الکترونیکی نیز به عنوان زیرمجموعه‌ای از زنجیره تأمین الکترونیکی محسوب می‌شود.

لجستیک الکترونیکی به تأثیر تجارت الکترونیکی بر فعالیت‌های پشتیبانی اشاره دارد و در این میان رسانه‌های الکترونیکی، هماهنگی و همکاری لازم بین لجستیک و سایر فرآیندهای زنجیره تأمین را تسهیل نموده است (Gimenez & Lourenco, 2003).

### مدیریت زنجیره تأمین و تکنولوژیهای اینترنتی

اینترنت تأثیر بسیار زیادی بر روی تعاملات تجاری داشته است. در این میان اینترنت فرصت‌هایی را به منظور تسهیم و به اشتراک گذاشتن اطلاعات در فرآیند زنجیره تأمین فراهم آورده است. در حقیقت اینترنت امکان ایجاد پروتکل‌ها و استانداردهای ارتباطی مشترکی را بین اجزای یک سیستم فراهم آورده و جریان اطلاعات را هموار می‌نماید. این جریان اطلاعات به نوبه خود بهبود بهره‌وری و افزایش اثربخشی و کارایی را در همکاری‌های بین اجزای زنجیره تأمین ایجاد می‌نماید. هر چند به منظور دستیابی به کلیه امتیازات اینترنت واحدهای تجاری باید فرآیندهای داخلی و خارجی زنجیره تأمین خود را در راستای همکاری‌های کارا و اثربخش، مجدداً ساختاربندی نمایند.

نخستین گام در این فرآیند همکاری، تبادل و اشتراک اطلاعات بین اجزای فرآیند می‌باشد. در بعد وسیع‌تر این تسهیم اطلاعات می‌تواند شامل تسهیم دانش در راستای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری بهتر در فرآیند زنجیره تأمین باشد و این دانش خود می‌تواند نتیجه تجزیه و تحلیل، تفسیر و الگوسازی اطلاعات مشترک باشد. اینترنت همانگونه که می‌تواند همکاری بهتر بین واحدهای تجاری را تسهیل نماید، کانالها و فرصتهای تجاری جدیدی را



برای بسیاری از سازمانها و مؤسسات ایجاد نموده است. در این میان مشتریان می‌توانند هر زمانی که اراده نمایند محصولات و خدمات مورد نیاز خود را بدون نیاز به ذخیره‌سازی آنان تأمین نمایند و شرکت‌هایی که رویکردهای جدید تجارت الکترونیک را پذیرا می‌گردند، نیازمند تغییر و انطباق با فرآیندهای تجاری در این کانالهای جدید تجاری می‌باشند (Subramanian and Fayad, 2003).

### تأثیر اینترنت بر مدیریت زنجیره تأمین

اینترنت از ابعاد مختلف بر مدیریت زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد. برخی از این ابعاد عبارتند

از:

تجارت الکترونیک: اینترنت شامل مجموعه‌ای از کانالهای تجاری است که شرکت‌ها محصولات و خدمات خود را از طریق آن ارائه می‌کنند. در این میان فرآیندهای زنجیره تأمین با چالش‌هایی در این کانال‌های جدید تجاری روبرو گردیده‌اند. به عنوان مثال فرآیند تکمیل سفارش از طریق کانال‌های الکترونیکی، نیازمند فعالیتهای متفاوتی نسبت به کانال‌های توزیع سنتی می‌باشد.

تسهیم اطلاعات: اینترنت رسانه‌ای به منظور تبادل اطلاعات در میان اعضای زنجیره تأمین می‌باشد. اطلاعاتی که در طول یک فرآیند زنجیره تأمین جریان دارد، در اثربخشی و کارایی زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد و اینترنت به عنوان رسانه‌ای با سرعت بالا و در مقیاس جهانی این فرآیند را تسهیل می‌نماید. به عنوان مثال در فرآیند سفارش محصول، اینترنت به عنوان یک رسانه اطلاعاتی نقش مهمی را ایفاء می‌نماید.

اشتراک دانش: اینترنت نه تنها اطلاعات را بین اعضای زنجیره تأمین به اشتراک می‌گذارد بلکه امکان تجزیه و تحلیل اطلاعات و مدل نمودن این اطلاعات را به منظور برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در فرآیند زنجیره تأمین فراهم می‌آورد، یعنی دانشی که از حیطة مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی و تجزیه و تحلیل و تغییر اطلاعات حاصل می‌گردد، امکان برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در فرآیند زنجیره تأمین را فراهم می‌آورد. دسترسی به این دانش نه تنها شرکتها را قادر خواهد ساخت که اطلاعات خود را به اشتراک بگذارند بلکه امکان به اشتراک گذاشتن تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی را برای آنان فراهم می‌آورد. این همکاری و انسجام در بین شرکتها می‌تواند کاهش هزینه‌ها و پاسخگویی سریع‌تر و بهتر نسبت به بازار را در پی داشته باشد.

مثالی که برای تسهیم دانش می‌توان بیان نمود پیش‌بینی جمعی در بین اعضای زنجیره تأمین می‌باشد دسترسی به ابزار تجزیه و تحلیل از قبیل مدل‌های پیش‌بینی به منظور تغییر اطلاعات مربوط به فروش می‌تواند موجب افزایش سرعت تصمیم‌گیری و پاسخگویی به تقاضای مشتریان گردد.

طراحی یک زنجیره تأمین کارا؛ مدیریت ارتباطات، همکاری‌ها و رقابت به عنوان یک عامل اصلی به منظور پاسخگو بودن در یک ساختار هزینه‌ای مؤثر در مدیریت زنجیره تأمین مطرح می‌باشد. اینترنت امکان دسترسی به اطلاعات و دانش از طریق یک راه سریع و کم هزینه را فراهم می‌آورد، اما این امر به منظور پاسخگو بودن و کارایی کافی نیست. به همین دلیل نیاز به طراحی سیستم‌های زنجیره تأمین است که جریان کارای اطلاعات را به دنبال داشته باشد. بنابراین در استفاده از اینترنت در فرآیند زنجیره تأمین، طراحی ابعادی که پاسخگویی سریع در زنجیره تأمین را به همراه داشته باشد، ضروری است. (Raju & Fayad, 2003)

### مزایای بکارگیری زنجیره تأمین الکترونیکی

به کارگیری و توسعه اینترنت در فرآیند مدیریت زنجیره تأمین مزایای بسیاری را برای سازمان‌ها به همراه دارد برخی از این مزایا عبارتند از:

۱- صرفه‌جویی در هزینه‌های فرآیند زنجیره تأمین. استفاده از اینترنت به منظور انسجام در زنجیره تأمین، هزینه‌ها و زمان لازم به منظور تبادل اطلاعات بین اجزای زنجیره تأمین را به نحو چشمگیری کاهش می‌دهد.

۲- کاهش سطح موجودی. با برداشته شدن مرزهای سازمانی، عرضه‌کنندگان به اطلاعات مربوط به سطح موجودی شرکت‌ها دسترسی داشته و به محض رسیدن به حداقل موجودی، موجودی لازم را برای شرکت‌های مورد نیاز تأمین می‌نمایند. بنابراین شرکت‌ها نیازمند انبار نمودن حجم زیادی از موجودی کالا نمی‌باشند.

۳- کاهش هزینه‌های سفارش و بهبود مدیریت فروش. از آنجایی که عرضه‌کنندگان به صورت اتوماتیک قادر به دسترسی به سطح موجودی و اطلاعات مربوط به سفارشات هستند بنابراین مدیریت و کارکنان بخش خرید می‌توانند با کاهش سطح تعاملات و تمرکز بر توسعه و مدیریت روابط با فروشندگان و عرضه‌کنندگان، هزینه‌های مربوط به سفارشات را کاهش دهند.

- ۴- کاهش زمان چرخه زنجیره تأمین. با اتوماتیک نمودن زنجیره تأمین، شرکتهای آنها زمانی که مشتریان متقاضی محصولات و خدمات هستند، این امکان را برای مشتریان فراهم می‌آورند. این امر علاوه بر کاهش چرخه تولید و ارائه محصولات و خدمات، رضایتمندی مشتریان را نیز در پی دارد.
- ۵- افزایش درآمدها و بهبود سودآوری. با توسعه زنجیره تأمین الکترونیکی درآمد شرکت‌ها و سهم بازار آنان می‌تواند افزایش یابد.

### چالش‌های فراروی زنجیره تأمین الکترونیکی

همزمان با استفاده روز افزون از رسانه‌های الکترونیکی و اطلاعاتی از قبیل اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری، در ساختار کسب و کار جهانی مسائل و مشکلات خاصی نیز پدید آمده است. برخی از مسائل عمده مرتبط با زنجیره تأمین الکترونیکی عبارتند از:

**مسائل امنیتی:** زمانی که شرکتی درصدد توسعه زنجیره تأمین الکترونیکی برآمد مهمترین مسأله‌ای که فراروی خود دارد، مسائل امنیتی در اینترنت است. بسیاری از شرکت‌ها با استفاده از معیارهای امنیتی از قبیل کدگذاری از اطلاعات خود محافظت می‌نمایند و در فرآیند زنجیره تأمین، تنها اطلاعات را در دسترس سایر اعضای زنجیره تأمین قرار می‌دهد که صرفاً مربوط به خود آنان باشد.

**تغییر در فرآیندهای تجاری:** همان‌طور که زنجیره تأمین الکترونیکی پدیده‌های تکنولوژیکی خاصی از قبیل برنامه‌ریزی منابع سازمانی و تبادل الکترونیکی داده‌ها<sup>۱</sup> را به همراه دارد، محدودیت‌هایی را در زمینه اتوماسیون فرآیندهای کسب و کار به همراه داشته است. یک زنجیره تأمین الکترونیکی محدودیت‌های بسیاری را در زمینه روش‌های برنامه‌ریزی تا خرید و سفارش کالا به همراه دارد. به منظور موفقیت در زمینه زنجیره تأمین الکترونیکی، سازمان‌ها نیازمند توسعه همکاری با عرضه‌کنندگان و مشتریان خود از طریق اینترنت می‌باشند که مواردی از قبیل تبادل اطلاعات مربوط به موجودی کالا، برنامه‌های تولید، پیش‌بینی‌ها، طرح‌ها و برنامه‌های اجرایی و پیشبرد فروش می‌باشد. به این منظور با توسعه دیدگاه‌ها و فرهنگ مبتنی بر اعتماد بین اعضای زنجیره تأمین و مزایای استفاده از اینترنت در این فرآیند می‌توان به این مهم دست یافت.

روابط ضعیف بین زنجیره تأمین: در فرآیند زنجیره تأمین با هماهنگی فعالیت‌ها از طریق تبادل اطلاعات بین اعضای زنجیره در زمان و مکان مناسب می‌توان به نتایج مطلوبی دست یافت. اما وجود روابط و ارتباطات ضعیف بین بخش‌ها و اعضای زنجیره توسعه زنجیره تأمین الکترونیکی را با مشکل مواجه نموده است. این امر بیشتر در مورد اعضای ضعیف‌تر زنجیره تأمین اتفاق می‌افتد که توانایی و منابع لازم به منظور توسعه فعالیت‌های خود با استفاده از اینترنت را ندارند.

### ارائه یک مدل اجرایی

هر کدام از بخش‌های مختلف تولید، بازاریابی، توزیع، خرید و فروش در یک سازمان در فرآیند زنجیره تأمین نقش بخصوصی را ایفاء می‌نمایند. همچنین هر کدام از سازمان‌های درگیر در فرآیند زنجیره تأمین دارای اهداف و برنامه‌های خاص خود بوده که غالباً در تعارض با دیگر سازمان‌ها می‌باشند. بنابراین در برنامه‌ریزی یک فرآیند زنجیره تأمین به روش‌هایی نیاز است که از طریق آنها وظایف مختلف سازمانی با یکدیگر منسجم و هماهنگ گردند. بر این اساس مدیریت زنجیره تأمین استراتژی است که از طریق آن می‌توان به چنین انسجامی در بین سازمان‌ها دست یافت.

بر این اساس بررسی‌های اجرایی که در زمینه مدیریت زنجیره تأمین الکترونیکی انجام پذیرفته سه بخش عمده در طراحی و اجرای چنین سیستم‌هایی را در نظر گرفته‌اند که شامل سیستم نظارت انتهایی، سیستم‌های کنترل و اداره مرکزی عملیات شرکت و سیستم مدیریت عرضه‌کنندگان می‌باشد.

بنابراین براساس این دیدگاه مدلی شامل سه بخش عمده:

۱) سیستم پایش نهایی<sup>۱</sup> (۲) سیستم کنترل مرکزی<sup>۲</sup> و (۳) سیستم مدیریت عرضه‌کننده<sup>۳</sup> ارائه گردید.

سیستم نظارت انتهایی شامل آخرین نقطه فروش می‌باشد، یعنی آخرین جایی که عرضه‌کننده و مصرف‌کننده نهایی با یکدیگر در ارتباط هستند. در حقیقت در مدل‌های نوین

1 - OMS (Outlet Monitor System)

2 - CCS (Central Control System)

3 - SMS (Supplier Management System)

زنجیره تأمین، پیش‌بینی زمان و حجم موجودی کالای مورد نیاز از طریق بررسی اطلاعات آخرین نقطه ارتباطی بین عرضه‌کننده و مشتری نهایی انجام می‌شود.

در سیستم کنترل مرکزی هر عرضه‌کننده‌ای در فرآیند زنجیره تأمین به مثابه منبع و سرچشمه مواد خام می‌باشد. عرضه‌کنندگان به منظور پاسخگویی به درخواست سیستم کنترل مرکزی، موجودی کالای مورد نیاز تقاضا شده را به بخشهای مورد نظر زنجیره تأمین ارسال می‌نماید. همچنین سیستم مدیریت عرضه‌کنندگان، نحوه توزیع و مسیر کانال‌های مورد نظر تا رسیدن مواد خام به نقطه نهایی را تعیین می‌نماید.

در سیستم مدیریت عرضه‌کنندگان همگام با تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به کنترل فروش و سیستم کنترل مرکزی، این اطلاعات در جهت مدیریت عرضه‌کنندگان و تعیین عرضه‌کننده مناسب تا نقطه نهایی فرآیند زنجیره تأمین به کار گرفته می‌شوند.

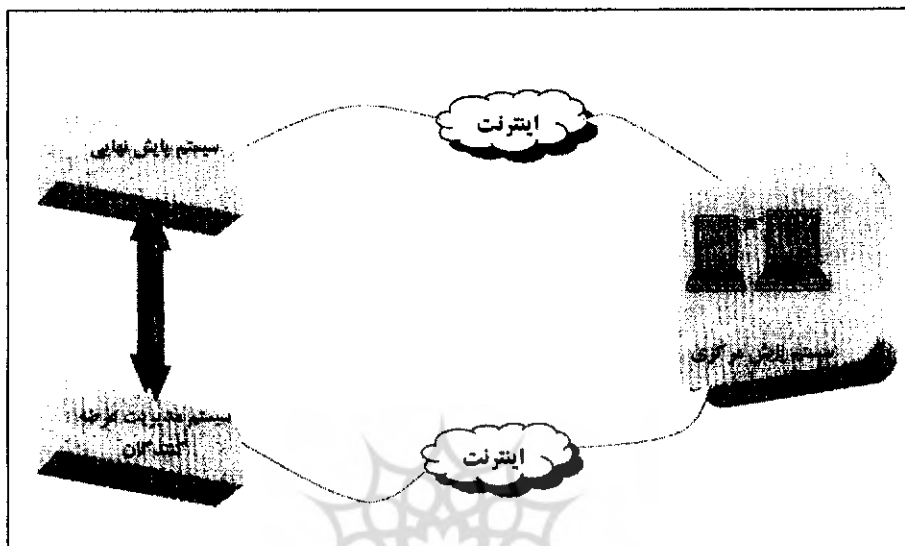
این اطلاعات شامل زمان و سطح موجودی کالایی است که از طریق فرآیند زنجیره عرضه می‌بایست به نقطه نهایی فرستاده شود. این اطلاعات می‌تواند شامل اطلاعات مربوط به خرید، استراتژی‌های توسعه ذخایر موجودی، بهبود حمل و نقل، مکان جغرافیایی تسهیلات تولید و ذخیره فوری موجودی باشد (Raju & Fayad, 2003).

### گام‌های اجرایی مدل

**گام اول- نظارت بر فروش محصولات.** که با استفاده از سیستم نظارت انتهایی، ثبت فروش محصولات در هر نقطه فروش بررسی می‌شود. به عنوان مثال زمانی که یک مشتری با ورود به یک شرکت محصولی را سفارش می‌دهد همزمان با فروش محصول به وی، اطلاعات مربوط به فروش آن محصول از طریق سیستم کنترل مرکزی به یک پایگاه اطلاعات محصولات ارسال گردید و همواره سطح موجودی کالا به روز مشخص می‌شود که همچنین مقدار کالای فروش رفته بر اساس نوع محصول و میزان فروش و سایر اطلاعات دائماً در دسترس می‌باشد.

**گام دوم- ارسال اطلاعات از طریق سیستم نظارت انتهایی.** در این گام به صورت ادواری اطلاعات موجودی جاری به سیستم کنترل مرکزی ارسال می‌گردد. از طریق سیستم نظارت انتهایی تمامی محصولات فروخته شده مشخص می‌گردد و همواره اطلاعات مربوط به فروش در یک پایگاه اطلاعاتی به روز نگهداری می‌شود. سپس به صورت دوره‌ای اطلاعات مناسب

مربوط به موجودی هر محصول در یک مرکز فروش به یک سیستم کنترل مرکزی ارسال می‌شود.



شکل شماره ۴ - مدل اجرایی زنجیره تامین  
منبع: (Raju & Fayad, 2003)

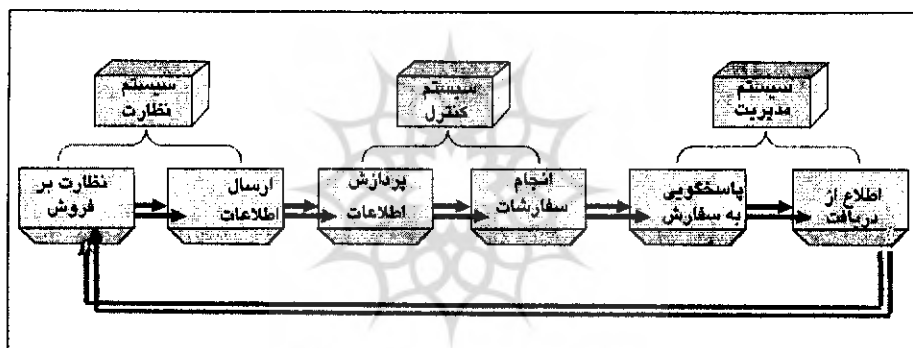
گام سوم- پردازش اطلاعات سیستم کنترل مرکزی. از سیستم‌های کنترل مرکزی اطلاعات ورودی تجزیه و تحلیل گردیده و در تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سیستم کنترل مرکزی اطلاعات ورودی مربوط به موجودی در موقعیت فروش تجزیه و تحلیل می‌گردد. سپس با توجه به حداقل سطح موجودی، در مورد مقدار موجودی که می‌بایست به هر مرکز فروش ارسال شود، تصمیم‌گیری می‌گردد. همچنین سیستم کنترل مرکزی توانایی و قدرت تامین هر مرکز را ارزیابی می‌کند.

گام چهارم- سیستم کنترل مرکزی سفارش می‌دهد. سیستم کنترل مرکزی به عرضه‌کنندگان سفارش می‌دهد. به این معنی که سیستم کنترل مرکزی پس از تعیین تقاضای هر محصول در نقطه فروش با ارسال اطلاعات مربوط به مقدار و حجم محصول مورد نیاز

سفارش می‌دهد. پس از سفارش محصول، سیستم کنترل مرکزی اطلاعات پایگاه اطلاعاتی خود را به هنگام می‌نماید.

گام پنجم - پاسخگویی به درخواست محصول. سیستم مدیریت عرضه‌کنندگان پس از پردازش محصولات درخواست شده از طرف سیستم کنترل مرکزی مقدار کالای سفارش داده شده به نقطه فروش مورد نظر را ارسال می‌نماید.

گام ششم - آگاهی از دریافت سفارش. اطلاع از دریافت سفارش آخرین گام مدل زنجیره تأمین الکترونیکی به شمار می‌رود. زمانی که سیستم نظارت انتهایی سفارش مورد نظر را دریافت می‌کند پایگاه اطلاعات محلی خودش را به هنگام نموده و سیستم کنترل مرکزی را از دریافت سفارش آگاه می‌کند. این مراحل پنجگانه در شکل شماره ۵ نشان داده شده است.



شکل شماره ۵ - گامهای اجرایی مدل زنجیره تأمین

سرچشمه: (Raju & Fayad, 2003)

### نتیجه گیری

به همراه رشد و توسعه اینترنت و رسانه‌های ارتباطاتی گسترده، فرصت‌ها و چالش‌های بسیاری در زمینه کسب و کار برای سازمان‌ها ایجاد شده است. همچنین به منظور رقابت در بازار جهانی امروزی، سازمان‌ها نیازمند برقراری ارتباطات تنگاتنگ و نزدیک با سایر شرکاء تجاری و اعضای زنجیره تأمین خود بوده و به همین منظور در تلاش هستند که با خودکار نمودن فرآیندهای تجاری خود و تسریع جریان معاملات و افزایش امنیت در راستای روابط تجاری، مزیت‌های رقابتی ویژه‌ای را در بازار جهانی کسب نمایند.

سازمان‌های امروزی به ناچار می‌بایست با توسعه سیستم‌های اطلاعات داخلی و خارجی خود و با به اشتراک گذاردن بخش‌هایی از اطلاعات تجاری با شرکای تجاری و اعضای زنجیره تأمین به این امر دست یابند. در این میان اینترنت فرصت‌های زیادی را برای سازمان‌ها به همراه داشته است تا بتوانند برای تمامی مشتریان خود ارزش افزوده ایجاد نمایند. اینترنت سازمان‌ها را قادر نموده تا بتوانند مرزهای خود را گسترش داده، منابع تحت اختیار خود را به طور مناسب‌تری مدیریت نموده و به عنوان یک سازمان مجازی ایفای نقش نمایند. با خودکار نمودن فرآیندهای زنجیره تأمین از طریق اینترنت سازمان‌ها بر بسیاری از چالش‌های خود فائق آمده‌اند. اجرای موفقیت‌آمیز زنجیره تأمین الکترونیکی به میزان زیادی به برداشتن موانع مابین شرکاء تجاری در طول فرآیند زنجیره تأمین بستگی دارد. که در این راستا افزایش اعتماد و جو همکاری بین اعضای فرآیند زنجیره تأمین می‌تواند سازمان‌ها را در رسیدن به این امر یاری نماید.

اگر چه توسعه سیستم‌های الکترونیکی مدیریت زنجیره تأمین با چالش‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بسیاری همراه است اما منافعی که از یک زنجیره تأمین یکپارچه نصیب سازمان‌ها خواهد شد به مراتب از این مسائل و مشکلات فراتر خواهد بود. امروزه سازمان‌هایی موفق خواهند بود که نیاز به داشتن یک سیستم اطلاعاتی بهنگام و دستیابی به مدل‌های جدید کسب و کار را درک نموده باشند. به طوریکه در محیط پر رقابت امروزی، سیستم‌های الکترونیکی زنجیره تأمین همانند یک کاتالیزور عمل نموده و امکان پاسخگویی سریع به نیازها و درخواست‌های بازار در راستای سودآوری را فراهم می‌آورند.



## منابع و مأخذ

کانینگهام، مایک. (۱۳۸۳). تجارت الکترونیکی. ترجمه احمدرضا اخوان صراف و عبدالمجید عبدالباقی، چاپ اول، اصفهان : انتشارات دانش پژوهان برین.

- Aleen, E-S.(2002). Electronic Commerce and Supply Chain Management . University of Texas .
- Agarwal, A. and R. Shankar.(2003). Online Trust Building in Enabled Supply Chain Management. International Journal of Supply Chain Management . Vol 8 . PP. 324-334 .
- Bal, J., R. Wilding. (1999). Virtual Teamig in the Agile Supply Chain. The International Journal of Logistics Management. Vol. 10. PP. 71-82 .
- Bischof , O.(2001) . Electronic Supply Chain Management (eSCM) .Technologe and Management , Vol .50 . PP. 1-2 .
- Boyd , S. I , J. E. Hobbs. (2003). The Impact of Customes on Business to Customer e-Commerce in Food Products. Supply Chain Management: An International Journal . Vol .8 . PP. 195-200.  
< www.supplychainmanagement.com >
- Brabler , Axel. (2003) . E-Supply Chain Management :Result of An Empirical Study. Global Supply Chain Management . pp.12-35.
- Cogliano , R.& Caniato. F. (2003). E- business strategy : How companies are shaping their supply chain through the Internet. International Journal of Operations & Production Management. Vol . 23. PP. 1142- 1162.<www.Internationaljournalop.com>.

- Gimenez C. ,& Lourenco, H.R. .(2003). E- supply chain management: Review, Implications and directions for future Research.
- Research Group in Business Logistics GREL-IET, Department of Economics & Business , Universitat Pompeu Fabra, Ramon Trias Forgas, pp. 25-27.
- Kalakota, Ravi.(2002). Distributed Decision Support Systems for Real Time Supply Chain Management Using Sgent Technologies. Texas: University of Texas .
- Miller, A. (1999). Strategic management. New York: Mc Graw Hill.
- O' brien, J. (2000). Management information technology in the internet worked enterprise, New York: Mc Graw-Hill.
- Raju, S. & M. E. Fayad (2003). Web based supply chain management systems. Electronic supply Chain Management < [www.silmaril.smeal.psu/supply\\_chain.html](http://www.silmaril.smeal.psu/supply_chain.html)>.
- Subramanian, S. and Fayad, M. E. (2003).Electronic supply chain management. <[www.silmaril.smeal.psu/supply\\_chain.html](http://www.silmaril.smeal.psu/supply_chain.html)>