



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده صنایع و سیستم‌ها

## هماهنگی زنجیره تأمین دو سطحی با رویکرد ترکیب قراردادها

پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع-صنایع

اکرم میراحمدی

اساتید راهنما

دکتر سید رضا حجازی

دکتر مهدی علینقیان



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده صنایع و سیستم‌ها

## هماهنگی زنجیره تأمین دو سطحی با رویکرد ترکیب قراردادها

پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع-صنایع

اکرم میراحمدی

اساتید راهنما

دکتر سید رضا حجازی

دکتر مهدی علینقیان

۱۳۹۱



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده صنایع و سیستم‌ها

پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی مهندسی صنایع - صنایع خانم اکرم میراحمدی

تحت عنوان

**هماهنگی زنجیره تأمین دو سطحی با رویکرد ترکیب قراردادها**

در تاریخ ۹۱/۱۲/۱۴ توسط کمیته‌ی تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهایی قرار گرفت.

دکتر سید رضا حجازی

۱- استاد راهنمای پایان‌نامه

دکتر مهدی علینقیان

۲- استاد راهنمای پایان‌نامه

دکتر فریمه مخاطب رفیعی

۳- استاد داور

دکتر ناصر ملاوردی

۴- استاد داور

دکتر مهدی بیجاری

سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده

## مشکر و قدردانی

الهی نام تو ما را جواز، صرتو ما را جواز، شناخت تو ما را انان، لطف تو ما را ایمان، (خواجہ عبدالمنہ انصاری)

ابتدا لازم می‌دانم از خانواده عزیزم که در تمامی مراحل تحصیلی، پشتیبان و مشوق من بوده‌اند، صمیمانه قدردانی نمایم. سپس از اساتید گرامی ام جناب آقای دکتر سید رضا حاجزی و دکتر مهدی علی‌نقیان که در فراز و نشیب انجام این تحقیق، بارها بنیادی ارزشمند و بی‌دریغ خود را جناب را یاری نمودند، صمیمانه سپاسگذاری می‌نمایم. همچنین مراتب تقدیر و تشکر خود را نسبت به سرکار خانم دکتر خاتیب رفیعی و جناب آقای دکتر ملاوردی که زحمات و اوری این پایان‌نامه را بر عهده داشته و با نجات ارزنده خود این جناب را بره‌مند نمودند، ابراز می‌دارم. به علاوه از اساتید گرامی، جناب آقای دکتر مهدی پجاری به عنوان سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده تقدیر می‌نمایم. در پایان از آقای دکتر مهدی خاشعی که بنده را در انجام این مطالعه یاری نمودند، تشکر می‌کنم.

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات،  
ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع  
این پایان‌نامه متعلق به دانشگاه صنعتی اصفهان  
است.

تقدیم بہ

پدر بزرگوارم

مادر دلسوزم

اللہ مہربانم

وحمد و مہدی عزیزم



## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فهرست مطالب	هشت
فهرست جداول	ده
فهرست اشکال	یازده
چکیده	۱

### فصل اول مقدمه

۱-۱	اهمیت و هدف تحقیق	۳
۲-۱	ارتباط و تفاوت تحقیق پیش رو با تحقیقات قبلی	۴
۳-۱	ابعاد کاربردی تحقیق	۵
۴-۱	مروری بر مطالب تحقیق	۶
۵-۱	جمع بندی و نتیجه گیری	۶

### فصل دوم مفاهیم و ادبیات موضوع زنجیره تأمین

۱-۲	مقدمه	۷
۲-۲	مفهوم زنجیره تأمین و پیدایش آن	۸
۱-۲-۲	پیدایش مفهوم زنجیره تأمین	۸
۳-۲	تعریف زنجیره تأمین	۹
۴-۲	شبکه های زنجیره تأمین	۱۰
۱-۴-۲	شبکه سری	۱۱
۲-۴-۲	شبکه واگرا	۱۱
۳-۴-۲	شبکه همگرا	۱۲
۴-۴-۲	شبکه مختلط	۱۲
۵-۲	مدیریت زنجیره تأمین	۱۳
۶-۲	وظایف مدیریت زنجیره تأمین	۱۴
۷-۲	برنامه ریزی در زنجیره تأمین	۱۵
۸-۲	هماهنگی در زنجیره تأمین	۱۶
۱-۸-۲	زنجیره تأمین متمرکز	۱۸
۲-۸-۲	زنجیره تأمین غیرمتمرکز	۱۸
۹-۲	هماهنگی توسط قراردادهای زنجیره تأمین	۱۹
۱۰-۲	جمع بندی و نتیجه گیری	۲۰

### فصل سوم ادبیات موضوع هماهنگ سازی زنجیره تأمین با استفاده از مکانیزم طراحی قراردادها

۱-۳	مقدمه	۲۲
-----	-------	----

۲۳	تحقیقات انجام شده در زمینه هماهنگی	۲-۳
۲۶	هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین با استفاده از قراردادها	۳-۳
۲۷	قرارداد تعهد کمی	۱-۳-۳
۲۹	قرارداد بازخرید	۲-۳-۳
۳۱	قرارداد تخفیف	۳-۳-۳
۳۳	قرارداد تقسیم سود	۴-۳-۳
۳۵	قرارداد تعهد سفارش از قبل	۵-۳-۳
۳۷	قرارداد اختیار معامله	۶-۳-۳
۳۹	بکارگیری همزمان دو قرارداد	۷-۳-۳
۳۹	جمع‌بندی و نتیجه‌گیری	۴-۳

### فصل چهارم هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین دوسطحی با استفاده از قرارداد حداقل مجموع سفارشات و قرارداد بازخرید

۴۱	مقدمه	۱-۴
۴۱	تعریف مسئله و فرضیات آن	۲-۴
۴۴	معرفی علائم و نمادها	۳-۴
۴۵	ارتباط بین پارامترهای مسئله و قرارداد	۴-۴
۴۵	تجزیه و تحلیل مسئله برای حالت قرارداد طراحی شده	۵-۴
۴۵	قبل از بکارگیری قرارداد	۱-۵-۴
۴۷	بعد از بکارگیری قرارداد	۲-۵-۴
۵۳	تجزیه و تحلیل مسئله برای حالت قرارداد حداقل مجموع سفارشات	۶-۴
۵۴	تجزیه و تحلیل مسئله برای حالت قرارداد بازخرید	۷-۴
۵۶	نتایج محاسباتی	۸-۴
۵۶	مقایسه سودها در حالت قرارداد طراحی شده و حالت پایه بدون قرارداد	۱-۸-۴
۶۰	مقایسه سودها در حالت قرارداد حداقل مجموع سفارشات و حالت پایه بدون قرارداد	۲-۸-۴
۶۱	مقایسه قرارداد طراحی شده و قرارداد حداقل مجموع سفارشات	۳-۸-۴
۶۴	مقایسه سود در حالت قرارداد بازخرید و حالت پایه بدون قرارداد	۴-۸-۴
۶۵	بررسی اثر تخفیف بر تفاوت سودها	۵-۸-۴
۶۷	جمع‌بندی و نتیجه‌گیری	۹-۴

### فصل پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۶۹	مقدمه	۱-۵
۶۹	نتایج تحقیق	۲-۵
۷۱	پیشنهاد مطالعات آتی	۳-۵
۷۳	مراجع	

## فهرست جداول

- جدول ۱-۲: مدل‌های هماهنگی در زنجیره تأمین ..... ۱۸
- جدول ۱-۳: دسته‌بندی مطالعات انجام شده در رابطه با هماهنگی در مدیریت زنجیره تأمین [۲۹, ۱۴] ..... ۲۴
- جدول ۲-۳: دسته‌بندی مدل‌های هماهنگی موجودی در زنجیره تأمین [۲۰] ..... ۲۵
- جدول ۳-۳: برخی تحقیقات انجام شده در زمینه قرارداد تعهد کمی ..... ۲۹
- جدول ۴-۳: برخی تحقیقات انجام شده در زمینه قرارداد بازخرید ..... ۳۱
- جدول ۵-۳: برخی تحقیقات انجام شده در زمینه قرارداد تخفیف ..... ۳۳
- جدول ۶-۳: برخی تحقیقات انجام شده در زمینه قرارداد تقسیم سود ..... ۳۵
- جدول ۷-۳: تحقیقات انجام شده در زمینه تعهد سفارش از قبل ..... ۳۷
- جدول ۸-۳: مهم‌ترین تحقیقات انجام شده در زمینه قرارداد اختیار معامله ..... ۳۹

## فهرست اشکال

- شکل ۱-۲: نمایی از فرآیندهای زنجیره تأمین [۷] ..... ۱۰
- شکل ۲-۲: نمایی از زنجیره تأمین [۸] ..... ۱۱
- شکل ۳-۲: شبکه زنجیره تأمین سری [۹] ..... ۱۱
- شکل ۴-۲: شبکه زنجیره تأمین واگرا [۹] ..... ۱۲
- شکل ۵-۲: شبکه زنجیره تأمین همگرا [۹] ..... ۱۲
- شکل ۶-۲: شبکه زنجیره تأمین مختلط [۹] ..... ۱۳
- شکل ۱-۴-الف: تفاوت سود به ازای مقادیر مختلف قیمت با خرید و تعهد ..... ۵۷
- شکل ۲-۴-الف: تفاوت سود به ازای مقادیر مختلف انحراف معیار و تعهد ..... ۵۹
- شکل ۳-۴: بررسی تأثیر انحراف معیارهای مختلف تقاضا بر میزان تفاوت سود به ازای مقادیر مختلف تعهد ... ۶۱
- شکل ۴-۴-الف: تفاوت سود قرارداد طراحی شده و قرارداد حداقل مجموع سفارشات به ازای مقادیر مختلف قیمت با خرید و تعهد ..... ۶۲
- شکل ۵-۴: بررسی تأثیر انحراف معیارهای مختلف تقاضا بر تفاوت سودها به ازای مقادیر مختلف قیمت با خرید ..... ۶۴
- شکل ۶-۴-الف: تفاوت سود به ازای مقادیر مختلف تخفیف و تعهد ..... ۶۵
- شکل ۷-۴: تفاوت سود به ازای مقادیر مختلف تخفیف و تعهد ..... ۶۷

## چکیده

فلسفه زنجیره تأمین و مدیریت آن در دو دهه‌ی اخیر مورد توجه محققان و مدیران صنایع بوده است. از آن‌جا که تصمیمات ناهماهنگ واحدهای اقتصادی مستقل و مجزا، در زنجیره تأمین باعث انحراف از عملکرد بهینه کل سیستم می‌شود، مباحث هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین در زمره‌ی با اهمیت‌ترین موضوعات در رابطه با این فلسفه قرار می‌گیرد. در ادبیات موضوع، مکانیزم‌های طراحی قرارداد به عنوان تکنیک‌های مناسبی برای هماهنگ‌سازی معرفی شده‌اند. در این تحقیق جهت هماهنگ‌سازی تأمین‌کننده و خرده‌فروش در یک زنجیره تأمین دوسطحی، قراردادی جدید ارائه می‌گردد. در این نوع از قرارداد خریدار متعهد می‌شود که مجموع سفارشات او در طی یک افق برنامه‌ریزی، از یک مقدار از پیش تعیین شده، کمتر نباشد. همچنین در این قرارداد تولیدکننده علاوه بر پیشنهاد تخفیف قیمت، به خریدار اطمینان می‌دهد که محصولات اضافی به فروش نرسیده در پایان دوره آخر را از وی باز خرید خواهد کرد، این عمل باعث ترغیب خرده‌فروش به تعهد خرید مقادیر بالاتری خواهد شد. در این تحقیق، مسئله فوق‌الذکر به صورت چند دوره‌ای با تقاضای احتمالی صورت‌بندی گردیده است و سپس یک مدل برنامه‌ریزی پویای احتمالی به منظور حل آن ارائه شده است. به این منظور در ابتدا شروط لازم جهت هماهنگ‌سازی سیستم مورد مطالعه تبیین شده و تصمیمات بهینه سفارش‌دهی خرده‌فروش در چارچوب این قرارداد محاسبه گردیده‌اند. سپس مقادیر مختلف پارامترهای تأثیرگذار در تصمیمات اتخاذی همچون میزان تعهد، قیمت باز خرید پیشنهادی و میزان تخفیف قیمت تحلیل حساسیت گردیده‌اند. تحلیل‌های انجام شده از نتایج بدست آمده، بیانگر آن است که با بکارگیری قرارداد مذکور سود سیستم نسبت به حالت بدون قرارداد در مقادیری از تعهد و قیمت باز خرید، افزایش خواهد یافت. بررسی‌ها نشان می‌دهد که با افزایش قیمت باز خرید، پذیرش قرارداد به ازای مقادیر بزرگتری از تعهد به سود خرده‌فروش است و از این نتایج می‌توان به عنوان ابزاری برای انتخاب قرارداد بهینه از میان قراردادهای موجود استفاده نمود.

**کلمات کلیدی:** هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین، مکانیزم طراحی قرارداد، قرارداد حداقل مجموع سفارشات، قرارداد باز خرید

## فصل اول

### مقدمه

در قرن بیست و یکم، سازمان‌ها با افزایش پیچیدگی در فرآیند تولید و تجارت مواجه شده‌اند. هم‌اکنون با توسعه‌ی رقابت جهانی می‌بایست محصولات متنوع در زمان و مکان مناسب در دسترس مشتری قرار گیرد. همچنین فن‌آوری سخت‌افزاری و نرم‌افزاری پیشرفته، موجب انعطاف‌پذیری بالاتر، سرعت بیشتر در حمل و نقل و امکان دسترسی بهتر به اطلاعات در مراکز تولیدی و خدماتی شده است. با توجه به دلایل ذکر شده، مفهوم زنجیره تأمین و مدیریت آن، در محیط‌های صنعتی و تجاری، اهمیت خاص یافته است.

هماهنگی بین دو نهاد مختلف در زنجیره یک راه مهم برای بدست آوردن فوائد رقابتی از روش‌های مختلف مانند کاهش هزینه زنجیره تأمین است. در دو دهه اخیر بررسی مدیریت زنجیره تأمین مورد توجه زیادی بوده است. جهانی‌سازی در بازار، افزایش رقابت، کاهش فاصله مابین محصولات از لحاظ کیفیت، محیط‌های دانشگاهی و صنعت را به تفکر مجدد در مورد مدیریت کاراتر و موثرتر عملیات مجبور کرده است. لذا محیط‌های علمی و صنعتی مجبور به جستجوی روش‌های هماهنگی در فعالیتهای کاری هستند. بطور ویژه آن‌ها سعی دارند که فعالیت‌ها و فرآیندهای کاری را بین اعضای کانال مربوطه برای بهبود عملکرد و کارایی کلی زنجیره تأمین منطبق و هماهنگ کنند.

در هر سیستمی، هموارسازی عملکردی شرکت‌ها نتیجه هماهنگ شدن خوب شرکت‌های عضو می‌باشد. اگرچه تعریف واحدی از مفهوم هماهنگ‌سازی در زنجیره تأمین موجود نیست، ولی فقدان آن در هر سیستمی به وضوح قابل درک است. نبود هماهنگی موجب عملکرد ضعیف زنجیره تأمین و به تعاقب آن، پیش‌بینی نامناسب با دقت پایین، درصد کم بهره‌برداری از ظرفیت، موجودی اضافی، سطح سرویس پایین به مشتری، گردش نامناسب موجودی، هزینه‌های زیاد موجودی، زمان معرفی نامناسب محصول به بازار، کیفیت ضعیف پاسخ‌گویی سفارشات، نامطلوب بودن کیفیت، تأثیر نامطلوب بر رضایت‌مندی مشتری و مشتری‌گرایی می‌شود.

در این راستا مکانیزم‌های طراحی قرارداد به عنوان ابزارهای مناسبی برای تحقق هماهنگی بین اعضای زنجیره تأمین، معرفی شده‌اند. با طراحی مناسب قراردادها، افزایش عملکرد و سود کل سیستم قابل دستیابی می‌باشد. با توجه به اینکه در این تحقیق مسئله‌ی هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین دو سطحی با استفاده از طراحی قرارداد مورد بررسی قرار می‌گیرد، در ادامه‌ی این فصل مطالبی در رابطه با اهمیت و هدف موضوع تحقیق، ارتباط و تفاوت آن با سایر تحقیقات، وجوه کاربردی تحقیق و در نهایت محتوای فصول بعدی ارائه می‌شود.

## ۱-۱ اهمیت و هدف تحقیق

مدیریت موثر زنجیره تأمین نیازمند هماهنگی بین اعضای زنجیره تأمین است. با هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها در سرتاسر زنجیره تأمین، انتظار می‌رود که منافع زیادی برای اعضای زنجیره تأمین قابل دستیابی باشد.

اهمیت و ضرورت توجه به هماهنگ‌سازی اعضای زنجیره تأمین از این موضوع ناشی می‌شود که معمولاً زنجیره‌های تأمین متشکل از تصمیم‌گیرندگان مستقل و مجزا در سطوح مختلف زنجیره تأمین هستند. هیچ‌یک از این تصمیم‌گیرندگان کنترل کامل بر کل زنجیره تأمین را نداشته و در نتیجه هیچ‌یک توانایی بهینه‌سازی کل زنجیره تأمین را نخواهند داشت. منطقی است که فرض شود هر یک از این تصمیم‌گیرندگان به دنبال بهینه‌سازی تصمیمات خود باشند، بنابراین تصمیمات سودجویانه‌ی آن‌ها نمی‌تواند منجر به سیاست‌های بهینه برای کل زنجیره تأمین شود. محققان زنجیره تأمین، هماهنگ‌سازی را به عنوان راه حل رفع این مشکل پیشنهاد کرده‌اند. در واقع مسئله‌ی اساسی در زنجیره تأمین، توسعه مکانیزم‌های مناسب برای تنظیم اهداف تصمیم‌گیرندگان (اعضاء) زنجیره تأمین و هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها و عملکرد آن‌ها به منظور دستیابی به عملکرد بهینه در کل سیستم می‌باشد. تصمیم‌گیری مجزای این اعضا در زمانی که تصمیمات آن‌ها متأثر از هم و وابسته به هم باشد، می‌تواند منجر به عملکرد بهینه‌ی محلی در هر یک از سطوح مختلف زنجیره تأمین و نهایتاً عملکرد نامناسب کل زنجیره شود. به

همین خاطر یکی از اساسی‌ترین مسائل در مدیریت زنجیره تأمین، توسعه‌ی راهکارها و مکانیزم‌هایی مناسب جهت تنظیم اهداف اعضای زنجیره و هماهنگ‌سازی فعالیت‌های آن‌ها به منظور بهینه‌سازی عملکرد کل سیستم خواهد بود.

در ادبیات موضوع در راستای نیل به این هدف، مکانیزم‌های طراحی قرارداد به عنوان ابزارهای مناسبی معرفی شده‌اند. قراردادها به طور رسمی ارتباطات بین تصمیم‌گیرندگان زنجیره را قانونمند کرده و با استفاده از مکانیزم‌های انگیزشی مناسب، ریسک و سود ناشی از عدم قطعیت‌ها و هماهنگی زنجیره تأمین را بین طرفین قرارداد تقسیم می‌کنند. در دهه‌ی اخیر طیف وسیعی از مطالعات در زمینه‌ی زنجیره تأمین، به استفاده از این مکانیزم‌ها برای هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین در شرایط تصمیم‌گیری مستقل اعضای زنجیره پرداخته‌اند. از آنجا که قراردادها و طراحی آن‌ها در ارتباطات صنعتی مختلف دارای کاربردهای عملی هستند، مناسب است که به این بحث از جنبه‌ی آکادمیک هم توجه خاصی مبذول شود.

## ۱-۲ ارتباط و تفاوت تحقیق پیش رو با تحقیقات قبلی

همانطور که گفته شد مکانیزم‌های طراحی قرارداد به عنوان مکانیزم‌های مؤثر و مفید برای هماهنگ‌سازی در زنجیره تأمین معرفی شده‌اند. قراردادها شامل مکانیزم‌های مختلف مانند تعهدات کمی<sup>۱</sup>، تخفیف<sup>۲</sup>، انعطاف کمی<sup>۳</sup>، بازخرید<sup>۴</sup>، تقسیم سود<sup>۵</sup> و ... هستند.

یکی از مکانیزم‌های هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین، قرارداد بازخرید می‌باشد. در این نوع قرارداد، تولیدکننده به خرده‌فروش این اطمینان را می‌دهد که محصولات اضافه در پایان فصل فروش را از وی خواهد خرید [۱]. برای این که این نوع قرارداد برای خرده‌فروش جذابیت داشته باشد، بایستی قیمت بازخرید تولیدکننده از قیمت ارزش اسقاطی محصول بیشتر باشد. همچنین قیمت بازخرید پیشنهادی از سوی تولیدکننده باید کمتر از قیمت عمده‌فروشی در ابتدای دوره باشد، تا خرده‌فروش امکان خرید محصول با نیت انبار کردن و فروش در انتهای دوره به تولیدکننده را نداشته باشد.

<sup>1</sup> Quantitative commitment contract

<sup>2</sup> Discount contract

<sup>3</sup> Quantity flexibility contract

<sup>4</sup> Buy-back contract

<sup>5</sup> Revenue sharing contract



از دیگر مکانیزم‌های هماهنگی می‌توان به قرارداد حداقل مجموع سفارشات<sup>۱</sup> اشاره کرد. قراردادهای تعهد کمی در مسائل مختلف به صورت‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند. رایج‌ترین نوع این قراردادها، قرارداد حداقل مجموع سفارشات است. در این نوع قرارداد که در ارتباطات چند دوره‌ای، بین تولیدکننده و خرده‌فروش مورد استفاده قرار می‌گیرد، خرده‌فروش متعهد می‌شود که مجموع سفارشات او در طی همه دوره‌های یک افق برنامه‌ریزی، از یک حداقل مشخص، کمتر نشود. خرده‌فروش این حق را دارد تا در هر دوره‌ای به هر میزانی سفارش دهد، ولی مجموع سفارشات او در کل دوره‌ها نایستی از حد تعهد کمتر شود. در واقع در این نوع قرارداد، خرده‌فروش و تأمین‌کننده با توافق بر میزان انعطاف‌پذیری در سفارش‌های دوره‌ای، ریسک مربوط به عدم قطعیت تقاضا را بین یکدیگر تقسیم می‌کنند. در قبال این نوع تعهد، تولیدکننده صورت انتخابی<sup>۲</sup> دو قسمتی شامل مقدار تعهد حداقل مجموع و قیمت هر واحد به خرده‌فروش ارائه می‌کند [۲].

در ادبیات موضوع، که در فصل سه مرور می‌شود، چند نوع عامل محرک مانند تقسیم سود تولیدکننده با خرده‌فروش، در نظر گرفتن تخفیف قیمت برای خرده‌فروش از جانب تولیدکننده و یا فراهم آوردن شرایط پرداخت بهتر برای خرده‌فروش توسط تولیدکننده، مورد مطالعه قرار گرفته است. قرارداد بازخرید یکی از مکانیزم‌هایی است که تاکنون به عنوان عامل محرک در این نوع قرارداد استفاده نشده است. در این تحقیق چگونگی استفاده هم‌زمان از قراردادهای بازخرید و حداقل مجموع سفارشات و همچنین میزان تأثیر قرارداد بازخرید بر افزایش کارایی قرارداد حداقل مجموع سفارشات جهت ایجاد هماهنگی موثرتر بین اعضای زنجیره تأمین بررسی می‌شود. در حقیقت قراردادی تعریف می‌گردد که شرایط این دو قرارداد را دربردارد.

### ۱-۳ ابعاد کاربردی تحقیق

در دنیای امروز در روابط بین واحدهای صنعتی، قراردادهای تعهدات به عنوان ابزارهایی برای تعیین نقش و وظایف هر یک از طرفین قرارداد در قبال موارد تحت توافق، مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به بعد کاربردی گسترده‌ی قراردادهای، مطلوب است با بکارگیری مکانیزم‌های مناسبی که در مباحث آکادمیک مطرح می‌شوند، به این موضوع جامه‌ی عمل پوشانده شود. با توجه علمی به این زمینه می‌توان کیفیت و اثربخشی قراردادهای ارتقاء داده، تا منجر به سوددهی بیشتر برای کل سیستم و در نتیجه برای هر یک از طرفین قرارداد شود.

<sup>1</sup> Quantitative commitment contract

<sup>2</sup> menu

از نمونه‌های کاربردی این مسئله، می‌توان به کاربرد آن در محصولات دارای فصل فروش و مدی اشاره کرد و همچنین در نظر گرفتن همزمان این دو قرارداد برای محصولاتی که از تغییرات تکنولوژی اثرپذیر هستند، می‌تواند سودمند واقع شود. از ویژگی‌های این نوع محصولات، ارزش اسقاطی پایین محصول در پایان دوره‌ی فروش می‌باشد. به عنوان نمونه‌ای از این نوع محصولات، می‌توان به البسه، قطعات کامپیوتری و برخی مواد غذایی اشاره نمود.

بدیهی است که برای استفاده از هر نوع مدل علمی، در هر نوع تجربه‌ی عملی و خاصی بایستی تعدیلات مقتضی در مدل مربوطه اعمال شود.

#### ۴-۱ مروری بر مطالب تحقیق

در ادامه این مطالعه، در فصل دوم مفاهیم و کلیات مربوط به زنجیره تأمین و مدیریت آن معرفی می‌شوند. سپس در فصل سوم تحقیقات صورت گرفته در رابطه با هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین با استفاده از مکانیزم‌های قرارداد مرور می‌شوند. در فصل چهارم طراحی قرارداد برای یک زنجیره تأمین دو سطحی به منظور هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین بررسی و توسعه داده شده‌است. نهایتاً فصل پنجم به جمع‌بندی تحقیق و ارائه پیشنهادات برای مطالعات آتی اختصاص یافته است.

#### ۵-۱ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این فصل، ابتدا مطالبی در رابطه با اهمیت مدیریت زنجیره تأمین و ضرورت هماهنگی در آن بیان شد. سپس، اهداف این مطالعه، ارتباط آن با تحقیقات پیشین، ضرورت و برخی کاربردهای علمی آن بررسی شد. بر این اساس، در این مطالعه سعی می‌شود در راستای هماهنگ‌سازی یک زنجیره تأمین دو سطحی با استفاده از مکانیزم طراحی قراردادها، قراردادی با بکارگیری هم‌زمان قراردادهای حداقل مجموع سفارشات و بازخرید ارائه شود.

## فصل دوم

### مفاهیم و ادبیات موضوع زنجیره تأمین

#### ۱-۲ مقدمه

در رقابت‌های جهانی عصر حاضر، باید محصولات متنوع را با توجه به درخواست مشتری، در دسترس وی قرار داد. خواست مشتری بر کیفیت بالا و خدمت‌رسانی سریع، موجب افزایش فشارهایی شده که قبلاً وجود نداشته است، در نتیجه شرکت‌ها بیش از این نمی‌توانند به تنهایی از عهده تمامی کارها برآیند. در بازار رقابتی امروز، بنگاه‌های اقتصادی و تولیدی علاوه بر توجه به سازمان و منابع داخلی، خود را به مدیریت و نظارت بر منابع و ارکان مرتبط خارج از سازمان نیازمند یافته‌اند. علت این امر، دستیابی به مزیت یا مزایای رقابتی با هدف کسب سهم بیشتری از بازار است. بر این اساس، فعالیت‌هایی نظیر برنامه‌ریزی عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه‌ریزی محصول، کنترل موجودی، توزیع، تحویل و خدمت به مشتری که قبلاً همگی در سطح شرکت انجام می‌شد، به سطح زنجیره تأمین انتقال پیدا کرده‌است. مسئله کلیدی در یک زنجیره تأمین، مدیریت و کنترل و هماهنگی تمامی این فعالیت‌ها است. مدیریت زنجیره تأمین سعی دارد، این کار را به گونه‌ای انجام دهد که مشتریان بتوانند خدمت قابل اطمینان و سریع را با محصولات با کیفیت و با حداقل هزینه دریافت کنند.

در مجموع می‌توان گفت از آنجا که مدیریت زنجیره تأمین، همه شرکت‌ها و سازمان‌هایی که در ارائه یک محصول به مشتری اثرگذار می‌باشند را بصورت یک سیستم جامع می‌نگرد، برای کاهش هزینه و افزایش سطح

خدمت در ارائه محصول و خدمت به مشتری هماهنگی بین اعضاء در محیط‌های صنعتی و تجاری، مورد توجه ویژه قرار گرفته است.

## ۲-۲ مفهوم زنجیره تأمین و پیدایش آن

زنجیره تأمین، یک سیستم یکپارچه از فرآیندهای به هم مرتبط می‌باشد که این فرآیندها به منظور:

۱- دستیابی به مواد و قطعات مورد نیاز

۲- تبدیل مواد اولیه به محصول، ایجاد ارزش در محصولات

۳- توزیع محصولات به مشتریان

۴- تسهیل انتقال اطلاعات بین اجزاء زنجیره تأمین، اعم از تأمین کنندگان، تولید کنندگان، توزیع کنندگان، واسطه‌ها، خرده‌فروشان و مشتریان ایجاد شده‌اند.

اهداف اصلی این زنجیره، کاهش هزینه، افزایش اثربخشی و کارایی و به طور کلی افزایش سود برای تمام ذینفعان خود است. این زنجیره شامل دو جریان مخالف، حرکت مستقیم یعنی رفت محصولات از تأمین کننده مواد اولیه تا مشتری و حرکت عکس یعنی برگشت اطلاعات و جریان پولی از مشتری تا تأمین کنندگان است.

زنجیره تأمین از دو قسمت لجستیک داخلی و لجستیک خارجی تشکیل شده است. لجستیک داخلی یا مدیریت مواد به فعالیت‌های دریافت مواد، ذخیره و کنترل مواد تا تهیه محصول مورد نیاز گفته می‌شود. لجستیک خارجی یا توزیع محصولات به خروج محصولات از شرکت تا رسیدن به مشتری و ارایه سرویس‌های لازم به او گفته می‌شود. نکته مهم در زنجیره تأمین، ارتباط اجزاء می‌باشد که به صورت حلقه‌های به هم متصل هستند، اطلاعات باید دقیق و همزمان به اشتراک گذاشته شود تا بهترین تصمیمات گرفته شود [۳].

## ۱-۲-۲ پیدایش مفهوم زنجیره تأمین

در دهه‌های ۵۰ و ۶۰ میلادی تأکید بر تولید به صورت انبوه بود تا بدین طریق تولید کنندگان بتوانند هزینه‌های خود را به حداقل ممکن کاهش دهند. بنابراین انعطاف‌پذیری و تغییر در فرآیندهای تولید بسیار مشکل و هزینه‌بر