

سید محمد تقی



**دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد تهران مرکزی**

**دانشکده مدیریت، گروه مدیریت صنعتی  
پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)  
گرایش: تولید و عملیات**

**عنوان:**

**ارائه مدل مناسب کنترل موجودی برای مواد اولیه و محصول ساخته شده  
در کارخانه قند شیروان**

**استاد راهنما:**

**دکتر جلال حقیقت منفرد**

**استاد مشاور:**

**دکتر محمد رضا معتدل**

**پژوهشگر:**

**محمد رضا رضائی**

پاییز ۱۳۹۰



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY

Tehran central branch

Faculty of management - Department of industrial management

(MA)Thesis

On production

**Subject:**

**Developing an appropriate inventory control model for raw materials  
and products in corporation ghand shirvan**

Advisor:

**Dr.jalal haghight monfared**

Consulting advisor::

**Dr.mohamad reza moatadel**

By:

**Mohamad reza rezai**

2011

تقدیم به:

همسر عزیزم

که در طول انجام پایان نامه

همواره مشوق و همراه

و همکار اینجانب

بودند و همچنین

تقدیم می دارم به فرزندان

عزیزم

ملینا و

امیر علی

## تشکر و قدردانی:

من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق

این پایان نامه حاصل کار مشترکی است که با لطف الهی به پایان رسیده است. بدون تردید زحمات و مساعدتهای اساتید راهنما و مشاور نقشی بارز و قابل تحسین داشته است بدین وسیله از زحمات استاد بزرگوار و سرور ارجمند جناب آقای دکتر حقیقت منفرد که در انجام کلیه مراحل پایان نامه بطور شبانه روزی همراه من بودند و با اخلاق و رفتار خود نه تنها درس مکتبی بلکه درس زندگی را به من آموختند تقدیر و تشکر می نمایم.

همچنین از زحمات استاد عزیز و بزرگوار جناب آقای دکتر معتدل که با راهنمایی و مشاوره های خود روشنگر راه من در انجام این پایان نامه بودند، تقدیر و تشکر می نمایم.

این پایان نامه با حمایت بی دریغ و همکاری پرسنل محترم کارخانه قند شیروان انجام پذیرفته است که از زحمات همگی آنان تشکر نموده و امید است این تحقیق در آینده ای نزدیک، ثمرات ارزنده ای را بدنبال داشته باشد

همچنین از زحمات سرکار خانم مسعودی، کارشناس محترم امور کارشناسی ارشد دانشکده مدیریت که در طول تهیه پایان نامه با حسن اخلاق، توجه دلسوزانه و پشتکار کم نظیر خود موجبات دلگرمی اینجانب را فراهم ساخت، تشکر و سپاسگزاری می نمایم.

در خاتمه لازم است از همه دوستان عزیز و بزرگوار ی که با مساعدتها و محبتهای خود همواره مشوق اینجانب در طول انجام پایان نامه بودند، تقدیر و تشکر می نمایم. امید است که در تمامی مراحل زندگی موفق و سربلند باشند.

محمد رضا رضایی

باسمه تعالی

### تعهد نامه اصالت پایان نامه کارشناسی ارشد

اینجانب محمدرضا رضایی دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی با شماره دانشجویی ۸۲۰۱۰۸۸۰۰۰۰ اعلام می نمایم که کلیه مطالب مندرج در این پایان نامه با عنوان: "ارائه مدل مناسب کنترل موجودی برای مواد اولیه و محصولات تولیدی در کارخانه قند شیروان" حاصل کار پژوهشی خود بوده و چنانچه دستاوردهای پژوهشی دیگران را مورد استفاده قرار داده باشم. طبق ضوابط و رویه های جاری، آنرا ارجاع داده و در فهرست منابع و ماخذ ذکر نموده ام. علاوه بر آن تاکید می نماید که این پایان نامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح، پایین تر یا بالاتر ارائه نشده و چنانچه در هر زمان خلاف آن ثابت شود، بدینوسیله متعهد می شوم، در صورت ابطال مدرک تحصیلی ام توسط دانشگاه، بدون کوچکترین اعتراض آنرا بپذیرم.

تاریخ و امضاء

باسمه تعالی

در تاریخ: ۹۰/۹/۳ دانشجوی کارشناسی ارشد آقای محمد رضا رضایی از پایان نامه خود  
دفاع نموده و با نمره بحروف با درجه مورد تصویب قرار  
گرفت.

امضاء استاد راهنما

دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران مرکزی

دانشکده مدیریت

(این چکیده به منظور چاپ در پژوهش نامه دانشگاه تهیه شده است)

نام واحد دانشگاهی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی	کد شناسایی پایان نامه: ۱۰۱۲۱۲۱۱۸۴۲۰۱۱
عنوان پایان نامه: ارائه مدل مناسب کنترل موجودی برای مواد اولیه و محصولات تولیدی در کارخانه قند شیروان	
نام و نام خانوادگی دانشجو: محمد رضا رضائی	تاریخ شروع پایان نامه: زمستان ۱۳۸۹
شماره دانشجویی: ۸۲۰۱۰۸۸۰۰۰۰	تاریخ اتمام پایان نامه: پائیز ۱۳۹۰
استاد راهنما: آقای دکتر جلال حقیقت منفرد استاد مشاور: آقای دکتر محمد رضا معتدل	
آدرس و شماره تلفن: خراسان شمالی - شیروان - خیابان دانش - دانش ۳ پلاک ۷۹ منزل رضائی تلفن: ۰۵۸۵۶۲۲۷۸۱۲ پست الکترونیکی: REZAISHIRVAN@YAHOO.COM	
<p>(۱) هدف پژوهش:</p> <p>(۱-۱) به حداقل رساندن هزینه های ناشی از نگهداری، سفارش و موجودی مواد اولیه و محصولات تولیدی</p> <p>(۲-۱) بالا بردن ضریب اطمینان سیستم کنترل موجودی ها از جنبه مواجه نشدن با حالت کمبود</p> <p>(۲) روش نمونه گیری افراد از نظر تعداد، جنس و غیره: از طریق روش نظری یا قضاوتی است (با استفاده از طبقه بندی ABC)</p> <p>(۳) روش پژوهش: این تحقیق بصورت یک مطالعه موردی است.</p> <p>(۴) ابزار اندازه گیری: از طریق بررسی و تجزیه و تحلیل اسناد و مدارک موجود، مشاهده و مصاحبه و با استفاده از مدل های علمی کنترل موجودی تجزیه و تحلیل شده است.</p> <p>(۵) طرح پژوهش: ابتدا مواد اولیه و محصول پر مصرف در سال ۸۹ را مشخص نموده و با استفاده از روش طبقه بندی ABC تعداد ۱۷ قلم مواد اولیه و کالا که ۹۶٪ ارزش موجودی انبار را تشکیل می دادند به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شدند. سپس با استفاده از فرمول EOQ، مقادیر بهینه سفارش و با استفاده از فرمول ROP نقطه سفارش مجدد و ذخیره احتیاطی در سطح اطمینان ۹۵٪ محاسبه گردید. در مرحله بعد بهینه سازی ثانویه براساس سیستم نقطه ثابت سفارش انجام شد و در پایان هم رویکرد مدل پیشنهادی جهت برنامه ریزی و کنترل موجودی اقلام برای دوره آتی ارائه گردید.</p> <p>(۶) نتیجه کلی: با انجام بهینه سازی، هزینه کل به میزان ۲۹٪ کاهش یافته و احتمال عدم مواجهه با کمبود مواد نیز ۱۵٪ افزایش یافته است. همچنین وضعیت سفارش از حالت سیستم موجود به سیستم بهینه تغییر یافت.</p>	

تاریخ امضا:

مناسب است  
 مناسب نیست

نظر استاد راهنما برای چاپ در پژوهش نامه دانشگاه



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه .....
۴	فصل اول کلیات تحقیق .....
۵	۱-۱) بیان مسئله : .....
۶	۲-۱) اهداف تحقیق: .....
۷	۳-۱) اهمیت موضوع: .....
۹	۴-۱) سئوالات تحقیق : .....
۹	۵-۱) فرضیه های تحقیق .....
۱۰	۶-۱) مدل مفهومی تحقیق: .....
۱۰	۷-۱) روش تحقیق: .....
۱۱	۸-۱) روش جمع آوری داده ها : .....
۱۱	۱-۸-۱ - مصاحبه : .....
۱۲	۲-۸-۱ - اسناد - مدارک - قراردادهای خرید و فروش : .....
۱۲	۹-۱) جامعه آماری: .....
۱۲	۱۰-۱) نحوه نمونه گیری : .....
۱۲	۱۱-۱) پیشینه تحقیق: .....
۱۳	۱۲-۱) قلمرو تحقیق : .....
۱۳	۱۳-۱) مفروضات تحقیق : .....
۱۳	۱۴-۱) محدودیت های تحقیق : .....

۱۳	..... (۵۱-۱) تعریف واژه ها و اصطلاحات :
۱۶	..... فصل دوم مبانی نظری تحقیق
۱۷	..... مقدمه:
۱۷	..... (۱-۱-۲) تاریخچه کنترل موجودی :
۱۸	..... (۲-۱-۲) تعریف موجودی :
۲۰	..... (۳-۱-۲) تقسیم بندی موجودیها در نگاه کلی:
۲۱	..... (۴-۱-۲) دسته بندی موجودی بر اساس نوع استفاده :
۲۳	..... (۵-۱-۲) دلایل نگهداری موجودی های پنج گانه :
۲۳	..... نگهداری مواد اولیه:
۲۴	..... نگهداری کالای در جریان ساخت :
۲۵	..... دلایل نگهداری کالای ساخته شده :
۲۶	..... نگهداری قطعات مربوط به تولید :
۲۶	..... نگهداری مواد و قطعات غیر مستقیم :
۲۶	..... (۶-۱-۲) تقسیم بندی موجودیها بر اساس هزینه موجودی :
۲۷	..... هزینه مواد اولیه :
۲۷	..... هزینه سفارش دهی :
۲۹	..... هزینه نگهداری یا انبار داری :
۳۱	..... هزینه های کمبود کالا در موقع مورد نیاز :
۳۲	..... (۷-۱-۲) تقسیم بندی موجودیها بر اساس تقاضا:

- ۳۲ ..... تقاضای مستقل :
- ۳۲ ..... تقاضای وابسته :
- ۳۳ ..... ۲-۱-۸) تقسیم بندی موجودیها براساس سرعت مصرف آنها:
- ۳۴ ..... ۲-۱-۹) تقسیم بندی موجودیها بر اساس ارزش اهمیت آنها :
- ۳۵ ..... بخش دوم مدیریت و بر نامه ریزی موجودی ها
- ۳۶ ..... ۲-۲-۱) تعریف مدیریت موجودی
- ۲-۲-۲) وظایف مدیریت مواد و موجودیهاطبق نظر [M.sundaresangp.gopala](http://M.sundaresangp.gopala)
- ۳۶ ..... : krishan
- ۳۷ ..... ۲-۲-۳) سیستمها و مدلهای کنترل موجودی :
- ۳۸ ..... انواع کنترل موجودی بر اساس تقاضای وابسته و مستقل :
- ۳۹ ..... طبقه بندی موجودیها براساس سیستم ABC :
- ۴۲ ..... کاربرد طبقه بندی ABC:
- ۴۳ ..... مدل میزان اقتصادی سفارش :
- ۴۵ ..... میانگین موجودی با داشتن ذخیره اطمینان :
- ۴۶ ..... انواع مدلهای مقداری اقتصادی سفارش:
- ۴۹ ..... مدل در یافت تدریجی و مصرف تدریجی :
- ۵۱ ..... مدل کمبود مجاز و دریافت آنی مصرف تدریجی:
- ۵۲ ..... آنالیز حساسیت تعداد اقتصادی سفارش :
- ۵۳ ..... نحوه محاسبه تعداد بهینه سفارشات :

- سیستم نقطه سفارش :..... ۵۴
- فاصله زمانی تحویل در سیستم نقطه سفارش :..... ۵۵
- بررسی وضعیت موجودی جهت سفارش :..... ۶۸
- سیستم سفارشات دوره ای یا دوره ثابت سفارش :..... ۶۸
- روشهای ابتکاری :..... ۶۹
- بخش سوم : پیشینه تحقیقات انجام شده..... ۷۱
- ۱-۳-۲) پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان: تدوین الگوی بهینه سفارش موجود در انبار راه آهن ایران و آزمون مدل از طریق شبیه سازی..... ۷۲
- ۲-۳-۲) پایاننامه کارشناسی ارشد با عنوان: گسترش مدل مناسب کنترل موجودی برای آب گرمکنهای گازسو ز در شرکت صنعتی بوتان..... ۷۳
- ۳-۳-۲) پایاننامه کارشناسی ارشد با عنوان بهینه سازی کنترل موجودی در شرکت تولیدی لاستیک دنا..... ۷۳
- ۴-۳-۲) پایاننامه کارشناسی ارشد با عنوان گسترش مدل مناسب کنترل موجودی در شرکت گلرنگ..... ۷۴
- ۵-۳-۲) سایر پایاننامه ها که به طور اجمالی مرور گردیده اند :..... ۷۵
- بخش چهارم معرفی : جامعه مورد مطالعه :..... ۷۶
- کارخانه قند شیروان :..... ۷۷
- وضعیت کلی کارخانه قند شیروان:..... ۷۸
- واحد برنامه ریزی و تولید:..... ۸۰

۸۳	شرح وظایف اساسی انبارها:
۸۸	فصل سوم: روش تحقیق
۸۹	مقدمه
۸۹	روش تحقیق:
۹۱	میزان سفارش مواد:
۹۱	زمان سفارش برای مواد اولیه:
۹۲	شیوه و مراحل انجام تحقیق:
۹۴	انتخاب مدل کنترل موجودی مناسب و دلیل انتخاب آن:
۹۵	روش جمع آوری داده ها
۹۶	ابزار اندازه گیری:
۹۶	فرضیه های تحقیق
۹۷	روائی و پایائی پایان نامه
۱۰۱	فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده ها
۱۰۲	مقدمه
۱۰۲	تجزیه و تحلیل اولیه داده ها:
۱۰۳	محاسبه هزینه سفارش:
۱۰۴	محاسبه هزینه نگهداری:
۱۰۶	محاسبه مقدار اقتصادی سفارش:
۱۰۸	محاسبه نقطه سفارش مجدد و ذخیره احتیاطی:

۱۰۸	.....: محاسبه ذخیره احتیاطی
۱۰۸	.....: محاسبه قابلیت اطمینان سیستم فعلی
۱۱۵	.....: فصل پنجم نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۱۶	.....: مقدمه
۱۱۸	.....: نتیجه گیری
۱۱۹	.....: پیشنهادات
۱۲۰	.....: فهرست منابع و ماخذ

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴۳	جدول شماره ۱-۲ عملیات کنترلی برای اجناس طبقه C.B.A.....
۵۹	جدول شماره ۲-۲ مقدار مصرف در فواصل زمانی تحویل.....
۹۳	جدول شماره ۳-۱ طبقه بندی ABC.....
۹۴	جدول شماره ۳-۲ محاسبه هزینه سفارش و نگهداری.....
۱۰۳	جدول شماره ۴-۱ تقسیم بندی ارزشی ABC.....
۱۰۷	جدول شماره ۴-۲ وضعیت فعلی موجودی ها.....
۱۰۹	جدول شماره ۴-۳ قابلیت اطمینان سیستم فعلی.....
۱۱۰	جدول شماره ۴-۴ وضعیت بهینه شده موجودی ها.....
۱۱۲	جدول شماره ۴-۵ بهینه شده نهایی.....
۱۱۳	جدول شماره ۴-۶ میزان تقاضا برای سال آینده.....
۱۱۸	جدول شماره ۵-۱ نتایج محاسبات.....

## فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۸.....	نمودار شماره ۱-۱ نقش کنترل موجودی در بقاء و پایداری شرکت ها.....
۱۰.....	نمودار شماره ۱-۲ مدل مفهومی تحقیق.....
۳۸.....	نمودار ۱-۲ انواع مدل‌های کنترل موجودی.....
۴۱.....	نمودار شماره ۲-۲ تقسیم بندی ABC.....
۴۲.....	نمودار شماره ۲-۳ طبقه بندی ABC.....
۴۴.....	نمودار شماره ۲-۴ موجودی زمان.....
۴۵.....	نمودار شماره ۲-۵ موجودی - زمان.....
۶۰.....	نمودار شماره ۲-۶ هسیتو گرام توزیع مصرف.....
۶۰.....	نمودار شماره ۲-۷ منحنی چگالی تابع توزیع مصرف.....
۶۱.....	نمودار شماره ۲-۸ میانگین های برابر و انحراف معیار های متفاوت.....
۶۳.....	نمودار شماره ۲-۹ منحنی توزیع نرمال.....
۶۳.....	نمودار شماره ۲-۱۰ مساحت‌های زیر منحنی نرمال.....
۶۴.....	نمودار شماره ۲-۱۱ نمودار موجودی - زمان در شرایط معین و ثابت.....
۶۷.....	نمودار شماره ۲-۱۲ منحنی هزینه های نگهداری ذخیره.....
۱۰۰.....	نمودار شماره ۳-۱ مراحل انجام پایان نامه.....



## فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۴۹	شکل شماره ۱-۲ هزینه های موجودی ها در مقابل مقادیر مختلف هر بار سفارش
۵۰	شکل شماره ۲-۲ دریافت و مصرف تدریجی
۵۱	شکل شماره ۳-۲ مدل کمبود مجاز، دریافت آنی، مصرف تدریجی

## مقدمه

موجودی یکی از پر ارزشترین دارائی شرکتها می باشد که تقریباً ۴۰٪ از مجموع سرمایه یا به قولی ۲۵ تا ۵۰٪ از سرمایه در گردش شرکتها را تشکیل می دهد [۱۱]. مدیران عملیات از دیر باز در یافته اند که وجود یک کنترل موجودی مناسب بسیار حیاتی است. از طرفی هر شرکت سعی در کاهش هزینه ها با نگهداری موجودی در سطح پائین دارد، از طرف دیگر اگر انبار خالی از موجودی باشد مشتری ناراضی میگردد، بنابراین شرکت باید سعی نماید بین سرمایه گذاری روی موجودی و سطوح خدمات ارائه شده برای مشتری توازن برقرار نماید و همه می دانند که به حداقل رساندن هزینه ها یکی از مهمترین عوامل دستیابی به این توازن می باشد [۱۶]. موجودی زیاد کالاها از یک سو راکد ماندن سرمایه و حبس شدن امکانات مادی می شود که اگر سرمایه آزاد می بود می توانست برای بهبود و توسعه دیگر امور سازمان با سود دهی بیشتری بکار رود، از سوی دیگر موجب می شود هزینه های انبارداری و نگهداری، فزونی یابد و احتمالاً باعث فساد و از بین رفتن کالاهای انبار می شود یا ارزش آنها به علت پیشرفت فن آوری و کهنه شدن از نظر، مصرف کاهش یابد. از طرفی، کم بودن موجودی مواد و لوازم مورد نیاز برای تولید و فروش کالاها باعث اختلال و وقفه در کارها و بیکار ماندن کارگر و ماشین و امکانات سازمان میشود که خود ممکن است نارضایتی مصرف کنندگان و مشتریان را در پی داشته باشد، در هر دو مورد سازمان تولیدی با ضرر و لطمه های شدید مادی و معنوی روبرو خواهد شد. ضمناً چنانچه تقاضای موجود در بازار بیشتر از میزان کالاهای تولیدی یک سازمان صنعتی باشد، مصرف کنندگان باقیمانده تقاضای خود را از واحدهای تولید کننده

دیگر تأمین می کنند، در حالیکه اگر امکانات تولید بیشتر برای چنین سازمانی وجود داشت به خوبی قادر بود از یک سود حتمی به دلیل تولید و فروش بیشتر محصول برخوردار شود. با استفاده از فن کنترل موجودی و استقرار یک سیستم صحیح نظارت بر موجودیها می توان میزان خرید کالاها و مواد، مصرف سازمان و ذخیره سازی آنها را در انبار منظم کرد و همواره در یک سطح مقرون به صرفه نگهداشت، به نحوی که مخارج مربوطه در پائینترین حد باشد، این امر سبب خواهد شد که نیازمندیهای سازمان از قبل طبق برنامه بطور صحیح، منطقی و دقیق پیش بینی و تهیه شود تا در امر تولید و تحویل کالا به مشتری اختلالی ایجاد نشود. هدف از استقرار سیستم کنترل موجودی جنسی و تولید عبارت است از تأمین مقدار کالا به اندازه ای که نه موجودی آن افزایش یابد و در نتیجه هزینه نگهداری بالا رود و نه آن که به دلیل نبودن یا تحویل ندادن به موقع کالا، سازمان با مشکل رو برو شود. [۱۶]

نکته بسیار مهم در کنترل موجودی، تعیین زمان سفارش و میزان حداکثر و حداقل موجودی برای هر قلم کالا است، این امر موجب می شود که مقدار موجودی همیشه جوابگوی میزان مصرف به هنگام تقاضا باشد و در عین حال هزینه های سفارش و نگهداری اجناس و صرف سرمایه به کمترین میزان ممکن برسد. از این رو لازم است دو مطلب زیر مورد توجه قرار گیرد:

#### ۱- مقدار اقتصادی سفارش

یعنی مقداری که هر بار باید سفارش داده شود که به ازای آن هزینه های سفارش و نگهداری در کمترین میزان خود باشد.

## ۲- زمان سفارش

یعنی زمانی که موجودی انبار به حد معینی میرسد و باید سفارش خرید صادر شود که به آن (نقطه سفارش) می گویند .

برای رسیدن به اهداف ذکر شده تا کنون مدل های مختلفی ارائه شده است که از مدل های ساده انباشته آغاز و به مدل های پیچیده احتمالی و دینامیکی ختم می شود . صرف نظر از سادگی یا پیچیدگی مدل ها ، استفاده از یک مدل در شرایط واقعی بدون اطلاع از عواقب آن ممکن است لطمات جبران ناپذیر و هزینه های گزافی را متوجه سیستم های تولیدی و خدماتی نماید .