

السلامة والرحمة والرحمة



دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت

پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار

طراحی و پیاده سازی یک سیستم پشتیبان تصمیم گیری

با بهره گیری از متغیر های مالی و روش رگرسیون

نگارنده: مانا عزیزی

استاد (اساتید) راهنما

دکتر محمدعلی مولائی

استاد (اساتید) مشاور

مجید عامری

بهمن ۱۳۹۱



تقدیم بہ

پدر و مادر، ہمیشہ ہمراہم

# شکر و قدردانی

سپاسگزاری می‌نمایم از استاد گرانمایه ام‌جناب آقای دکتر مولائی که رهنمون‌هایشان رهتوشه‌ی این نوشتار بوده است. سپاسگزار تمام اساتیدی هستم که از دانش و بینششان بهره‌برده‌ام.

سپاسگزارم از خانواده‌ی مهربانم که همواره پشتوانه‌ی من بوده‌اند و پیش از هر چیز مرا اندیشیدن آموخته‌اند.

برای همه‌شان آرزوی شادی و تندرستی دارم.

# تعمدنامه

اینجانب مانا عزیزی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مدیریت کسب و کار دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده پایان نامه تحت عنوان "طراحی و پیاده سازی یک سیستم پشتیبان تصمیم گیری مدیریت با بهره گیری از داده های مالی و روش رگرسیون" تحت راهنمایی دکتر محمدعلی مولائی متعهد می شوم.

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است .
- در استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است .
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است .
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد و مقالات مستخرج با نام « دانشگاه صنعتی شاهرود » و یا « Shahrood University of Technology » به چاپ خواهد رسید .
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می گردد.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه ، در مواردی که از موجود زنده ( یا بافتهای آنها ) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است .
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری ، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است .

## تاریخ

### امضای دانشجو

#### مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج ، کتاب ، برنامه های رایانه ای ، نرم افزار ها و تجهیزات ساخته شده است ) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد . این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود . استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی باشد.

# چکیده

شرکت ها و بنگاه های اقتصادی همواره در پی شناسایی عوامل موثر بر رشد خود و تقویت روز افزون این عوامل به نحوی موثر بوده اند. یکی از جنبه های اصلی رشد هر شرکت و بنگاه اقتصادی رشد سرمایه ای آن شرکت است که در صورت های مالی اش نمود می یابد. از سوی دیگر با رشد و گسترش سیستم های اطلاعاتی و استفاده ی روزافزون سازمان ها از چنین سیستم هایی می توان به بسیاری از اطلاعات مالی، تولید و منابع انسانی شرکت ها که در طول سالیان حیات و رشد شرکت شکل گرفته اند دست یافت. تحقیق حاضر بررسی کاربرد روش های آماری در ایجاد مدلی از داده های مالی جمع آوری شده را هدف قرار داده و تلاش می کند با شناسایی متغیرهای اصلی در تغییر وضعیت اقتصادی شرکت و وارد کردن آن ها در این مدل آماری به سیستمی دست یابد که می توان با تغییر میزان متغیرها به بهترین خروجی به لحاظ مالی در صورت های مالی سال های آتی شرکت دست یافت. برای تحلیل داده ها از روش رگرسیون خطی استفاده شده است و اطلاعات مالی و تولیدی شرکت به صورت سری های زمانی در آمده اند.

نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهد که اگرچه بی شک می توان از این روش برای پیش بینی وضعیت صورت های مالی بنگاه های اقتصادی بهره برد، اما لازم است که برای طراحی سیستمی جامع که بتواند مدیران را در تصمیم گیری یاری نماید متغیرهای دقیق تری برای هر شرکت و مبتنی بر وضعیت دقیق آن شرکت شناسایی شوند و تنها به عوامل معمول و شناخته شده ای که در تولید کالا یا خدمات و نتیجتاً ایجاد ارزش افزوده نقش دارند اکتفا نشود.

**کلمات کلیدی:** سیستم های تصمیم یار مدیریت، داده کاوی، بودجه ریزی سرمایه ، درخت تصمیم، رگرسیون

# فهرست

فصل اول: کلیات و تعاریف	۱
۱-۱ مقدمه	۲
۱-۲ بیان مسئله	۳
۱-۳ ضرورت و اهمیت پژوهش	۴
۱-۴ اهداف پژوهش	۴
۱-۵ نوآوری پژوهش	۵
۱-۶ روش شناسی پژوهش	۶
۱-۷ ساختار پایان نامه	۶
فصل دوم: ادبیات و پیشینه ی پژوهش	۷
۱-۲-۱- روش برنامه ریزی استراتژیک	۸
۱-۲-۱-۱- مراحل تهیه برنامه	۱۰
۱-۲-۱-۲- مروری بر بعضی مراحل برنامه ریزی در این روش	۱۵
۱-۲-۲- برنامه ریزی با استفاده از مدل "چه - اگر"	۴۲
فصل سوم: مدل مورد نظر در پایان نامه	۵۱
۱-۳-۱- مبانی انتخاب مدل مورد نظر در پایان نامه	۵۲
۱-۳-۲- تطبیق مدل با شرایط اقتصاد ایران	۵۵
۱-۳-۳- متغیرها و معادلات مدل	۵۷
۱-۳-۳-۱- متغیرهای مدل	۵۷



۶۵	..... معادلات مدل ۲-۳-۳
۷۱	..... فصل چهارم: کاربرد مدل ایجاد شده در یک نمونه واقعی ۲-۳-۳
۷۲	..... ۱-۴- فعالیتهای تولیدی شرکت ۲-۳-۳
۷۲	..... ۲-۴- آمار و اطلاعات موجود جهت اجرای مدل ۲-۳-۳
۷۲	..... ۱-۲-۴- ترازنامه و حساب سود و زیان ۲-۳-۳
۷۵	..... ۲-۲-۴- نسبتهای مالی - اقتصادی ۲-۳-۳
۷۶	..... ۳-۲-۴- اطلاعات مربوط به خطوط تولید ۲-۳-۳
۷۸	..... ۴-۲-۴- میزان پرسنل شرکت و سایر اطلاعات بکار برده شده در مدل ۲-۳-۳
۷۸	..... ۳-۴- چهارچوب مدل مربوط به بنگاه مورد نظر ۲-۳-۳
۷۸	..... ۱-۳-۴- متغیرهای برون زای مدل ۲-۳-۳
۷۹	..... ۲-۳-۴- متغیرهای درون زای مدل ۲-۳-۳
۷۹	..... ۳-۳-۴- نمودار تعیین متغیرهای درون زا ۲-۳-۳
۸۳	..... ۴-۳-۴- معادلات مدل ۲-۳-۳
۸۵	..... ۴-۴- تخمین مدل و کاربرد آن ۲-۳-۳
۸۵	..... ۱-۴-۴- مدل تخمین زده شده ۲-۳-۳
۸۹	..... فصل پنجم: نتایج و پیشنهادات ۲-۳-۳
۹۲	..... پیوست ها ۲-۳-۳
۹۳	..... علائم : ۲-۳-۳
۹۵	..... کدهای برنامه ی نوشته شده: ۲-۳-۳
۹۹	..... برخی نمودارهای مقایسه ای بین نتایج واقعی و مقادیر برآورد شده از طریق مدل: ۲-۳-۳

# فهرست اشکال و جداول

- شکل (۲۱): عوامل موجود در محیط یک شرکت ..... ۱۶
- جدول (۲۱): بررسی کاربرد منابع در ارزیابی نقاط قوت و ضعف ..... ۲۵
- جدول (۲۲): ماتریس استراتژی ..... ۳۲
- جدول (۲۳): برآورد هزینه ها و درآمدها در برنامه عملیاتی ..... ۴۰
- شکل (۲۲): سیستم برنامه ریزی در روش "چه - اگر" ..... ۴۲
- شکل (۲۳): انواع متغیرها در مدل ..... ۴۷
- شکل (۳۱): توضیح مختصر روش برنامه ریزی استراتژیک ..... ۵۳
- شکل (۳۲): توضیح مختصر روش برنامه ریزی از طریق "چه اگر" ..... ۵۴
- شکل (۳۳): "نمودار پیش بینی صورتحساب سود و زیان" ..... ۶۵
- شکل (۳۴): "نمودار پیش بینی ترازنامه و نسبتهای مالی" ..... ۶۶
- جدول (۴۱): اقلام موجود در ترازنامه ..... ۷۳
- جدول (۴۲): اقلام موجود در حساب سود و زیان ..... ۷۴
- جدول (۴۳): نسبتهای مالی - اقتصادی ..... ۷۶
- جدول (4 4): اطلاعات مربوط به خطوط تولید ..... ۷۷
- شکل (۴۱): تعیین متغیرهای مربوط به حساب سود و زیان ..... ۸۰
- شکل (۴۲): تعیین متغیرهای مربوط به ترازنامه و نسبتهای مالی ..... ۸۱
- شکل (۴۳): تعیین متغیرهای مربوط به پرسنل ..... ۸۲
- شکل (۴۴): تعیین متغیرهای مربوط به تولید و ارزش تولیدات ..... ۸۲





# فصل اول: کلیات و تعاریف

## ۱-۱ مقدمه

آینده ی اقتصادی هر کشور در گرو موفقیت بنگاه های اقتصادی فعال در آن کشور می باشند. بی شک موفقیت یک بنگاه اقتصادی نشات گرفته از عوامل بسیار متعددیست که برخی قابل کنترل و تعدادی دیگر خارج از کنترل مسئولین بنگاهند. از عوامل غیر قابل کنترل که بگذریم بحث به عواملی می رسد که می توان آن ها را به گونه ای تغییر داد که عملکرد کلی بنگاه را بهبود دهند. در میان این عوامل بی شک تصمیمات مدیریت بنگاه در زمینه ی میزان استفاده از نهاده های تولید یا تصمیم گیری درباره ی میزان سرمایه گذاری در انواع بخش های گوناگون از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. حال این سوال مطرح می شود که چگونه می توان این تصمیم ها را بهبود بخشید؟

در پاسخ ذکر دو مسئله ضروری به نظر می رسد: اول اینکه برای گرفتن یک تصمیم خوب نیازمند مطالعه ی همه جانبه و در نظر گرفتن تمامی ابعاد و طبقات یک تصمیم هستیم. یکی از مهمترین ابعاد برای هر سازمانی مسائل مالی شرکت و در نتیجه نوع اثرگذاری هر تصمیم بر آینده ی مالی شرکت است (که در صورت های مالی آتی شرکت بروز خواهد کرد). مسئله ی بعدی این است که صرف داشتن طیف وسیعی از اطلاعات برای گرفتن یک تصمیم بهینه کافی نیست، بلکه مدیر نیاز دارد تا این اطلاعات به شکلی مدلسازی شده و قابل فهم تر در آیند تا بتوان در حین فرایند تصمیم گیری از آن ها بهره گرفت.

بنابراین در این پژوهش تلاش کرده ایم که مدلی مناسب از داده هایی مهم تهیه نماییم که مدیران را در هنگام گرفتن تصمیمات راهبردی شان یاری نماید.

این پایان نامه که در ۵ فصل به نگارش در آمده است، در ابتدا به شرح و بسط مسئله می پردازد و در فصل های بعدی مدل ایجاد شده را معرفی می نماید. در نهایت پیاده سازی این مدل برای یک بنگاه اقتصادی واقعی به نمایش در آمده و مدل مزبور به صورتی کاربردی مورد استفاده قرار می گیرد.

## ۲-۱ بیان مسئله

بنگاه های اقتصادی در هر کشور از اهمیت ویژه ای در نظام اقتصادی آن کشور برخوردار هستند. آینده اقتصادی یک بنگاه مساله بسیار با اهمیتی است که تحت تاثیر عوامل محیطی فراوان شکل خواهد گرفت. محیط طبیعی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی جامعه ای که بنگاه در آن فعالیت می کند تحت کنترل مدیر بنگاه نیستند اما آینده اقتصادی بنگاه به نحوی که بتواند با عوامل محیطی هماهنگ و سازگار باشد بطور مستقیم یا غیر مستقیم تحت تاثیر سیاست های بکار گرفته شده توسط مدیر است. از طرف دیگر منابع و امکاناتی که مدیریت هر بنگاه برای راهبری موسسه تحت امر خود در اختیار دارد محدود بوده و لزوم استفاده بهینه از آنها ضروری است. بدین ترتیب رسالت و وظیفه اصلی و اولیه هر مدیریتی تعیین و اتخاذ تصمیماتی عقلانی و مناسب و به اجرا در آوردن آنها جهت بهره گیری مطلوب از منابع و امکانات محدود بنگاه است بطوری که از موقعیت هایی که در اثر تغییر عوامل محیطی حاکم بر بنگاه پیش می آید بیشترین استفاده جهت دستیابی به اهداف بنگاه به عمل آمده و یا اثرات نامطلوب عوامل محیطی خواه عوامل اقتصادی، اجتماعی یا سیاسی باشد به حداقل کاهش یابد.

در کشور ما نیز این بنگاه ها چه در بخش دولتی و چه در بخش خصوصی تعدادشان زیاد بوده است لیکن ابزار برنامه ریزی بنگاه به درستی بکار گرفته نشده است. علت اصلی این نارسایی فقدان دانش و آگاهی کافی نسبت به محتوا و چگونگی این ابزار می باشد و به خاطر آن موضوع توسعه این دانش بسیار ضروری به نظر می رسد خصوصا وقتی توجه کنیم که بنگاه های دولتی با زیان های کلان و مداومی روبه رو هستند و علیرغم این نکته ابزار مناسبی برای بررسی عملکرد این بنگاه و دستیابی به خط مشی های مناسب جهت تدوین و بهبود عملکرد آنها در کشور ما وجود ندارند.

در فرایند برنامه ریزی برای یک بنگاه اقتصادی باید به ابعاد گوناگونی از مسئله توجه داشت که بی شک یکی از این ابعاد بحث اقتصادی برنامه و نحوه ی اثرگذاری آن بر آینده ی مالی و اقتصادی بنگاه است، آینده ای که به صورت شماتیک در صورت های مالی سال های آتی شرکت رخ خواهند نمود.

بنابراین در این پایان نامه تلاش شده است که الگویی برای برنامه ریزی بنگاه ها ارائه شود که این بعد را پوشش دهد و نتایج تصمیمات مدیر بنگاه را بر صورت های مالی سال های پیش روی شرکت را در برابرش به نمایش در آورد. بدیهیست مدیر بنگاه به دلیل مشغله ی زیاد نیازمند ابزاریست که کار کردن با آن برایش ساده و بسیار سریع باشد، کما اینکه مشاهدات نشان می دهد مدیران در طولانی مدت از ابزار های پیچیده استفاده نمی نکرده و به مشاهدات گذرای خود برای تصمیم گیری اکتفا می نمایند. بنابراین در این پژوهش الگوی مورد نظر را به شکلی ساده پیاده سازی نمودیم تا این مشکل مجدداً بروز نکند.

### ۳-۱ ضرورت و اهمیت پژوهش

درک اهمیت داده های مالی شرکت ها مسئله ای بسیار با اهمیت است و وارد کردن این داده ها در تصمیمات مدیر در مورد نحوه ی استفاده از منابعی که در اختیار دارد، کمک شایانی به اتخاذ تصمیمات بهینه و عقلایی در این حوزه خواهد کرد.

این پژوهش نتایج خوبی در حوزه افزایش کارایی را به سرمایه گذاران و صاحبان بنگاه های اقتصادی نوید می دهد. ذخیره سازی داده های مالی شرکت ها خواهد توانست نقش پر رنگ تری در شکل دهی به آینده ی بنگاه ایفا نماید. همچنین تاثیرات مخرب گرفتن تصمیمات مهم، بدون بهره گیری از دانش و اطلاعات موجود در سازمان را نمی توان از نظر دور داشت.

### ۴-۱ اهداف پژوهش

با توجه به اهمیت پژوهش در حوزه های افزایش کارایی مدیران در گرفتن تصمیمات استراتژیک برای بنگاه اقتصادی ، سعی شده است نتایج به گونه ای تهیه و گردآوری شود که اهداف زیر را تأمین نماید:

- پالایش داده های مالی شرکت ها و استخراج داده های دارای اهمیت.



- تهیه ی یک مدل برای برنامه ریزی شرکتی که شامل سه بخش مدل بازاریابی، مدل تولید و مدل استخراج هزینه ها می باشد.
- پیاده سازی مدل مورد نظر از طریق برنامه نویسی و ایجاد برنامه ای که صورت های مالی سال آتی شرکت را به عنوان خروجی بیرون می دهد.
- ایجاد بستری مقدماتی برای توسعه ی فرایند برنامه ریزی شرکتی از طریق به کار گیری داده های مالی شرکت.

## ۵-۱ نوآوری پژوهش

همانطور که بیان شد موضوع اصلی در این پژوهش برنامه ریزی بنگاه هاست. پیش تر دانشمندان و محققین بر این نوع برنامه ریزی تاکید داشته اند و دیدگاه های مختلفی را در این زمینه مطرح نموده اند. آنچه این پژوهش را کاملاً از نمونه های قبلی متمایز می کند بهره گیری از ابزار های داده کاوی و نیز استفاده از داده های مالی شرکت است. در واقع پیش از این و در سیستم های تصمیم یار مدیریتی که برای برنامه ریزی شرکتی طراحی شده بودند هیچ نمونه ای به صورت مستقیم اطلاعات مالی را پایه ی طراحی مدل قرار نداده بوده است، در حقیقت این اطلاعات تنها برای بررسی روند های گذشته ی شرکت به کار برده می شده اند و به صورت مدلسازی شده و مدون در برنامه ریزی آینده شرکت به کار گرفته نمی شدند.

مسئله ی دیگر آن است که همواره برای محققان بخش های مالی و حسابداری داشتن صورت های مالی سال های آینده ی شرکت مبحثی جالب توجه بوده است، اما تمامی تحقیقات و مقالات ارائه شده در این زمینه نهایتاً به پیش بینی چند مورد از متغیر های سال آینده ی شرکت دست زده اند و عملاً صورت مالی مشخصی به دست نمی دهند. در واقع در این پژوهش ها مدلسازی ای صورت نگرفته و فقط چند مورد پیش بینی ایستا مد نظر قرار گرفته است در حالیکه مدلسازی انجام شده در این

پژوهش به ما این امکان را می دهد که کل صورت های مالی سال آینده را داشته باشیم و پویا بودن مدل به ما کمک می کند که آثار تغییرات در تصمیم گیری راجع به نحوه ی استفاده از منابع را در صورت های مالی آتی مشاهده نماییم.

## ۶-۱ روش شناسی پژوهش

برای گردآوری داده های مورد نیاز پژوهش ، اطلاعات مالی ۱۲ ساله ی یک بنگاه اقتصادی جمع آوری و پالایش شده است. این داده ها شامل ترازنامه، حساب سود و زیان، نسبت های مالی شرکت، اطلاعات مربوط به خطوط تولید(که تعیین کننده ی میزان نهاده های تولیدی برای هر واحد کالای ساخته شده می باشند) می باشد. این اطلاعات از سازمان بورس ایران استخراج شده و به دلیل درخواست شرکت مزبور از فاش کردن نام آن صرف نظر می کنیم.

سپس این داده ها دسته بندی شده و متغیر های مورد نیاز برای مدلسازیمان را از میان آن ها استخراج نموده ایم. از طریق تکنیک نمو دابل برخی از متغیر ها را برای سال آینده تخمین می زنیم و در مورد باقی آن ها پس از برآورد متغیر های توابع در نظر گرفته شده، از رگرسیون خطی چند متغیره استفاده می نماییم تا معادلات مدل تخمین زده شوند.

## ۷-۱ ساختار پایان نامه

در فصل اول به بیان مسئله پرداخته شده و کلیات پژوهش مطرح می شود. در فصل دوم، به بررسی ادبیات و پیشینه ی پژوهش در مورد برنامه ریزی بنگاه ها (با تأکید بر اطلاعات مالی) پرداخته شده است. فصل سوم به بیان چارچوب نظری تحقیق و روش شناسی پژوهش اختصاص یافته است. در فصل چهارم، به بررسی نتایج پژوهش و بررسی موردی آن در یک بنگاه اقتصادی پرداخته خواهد شد. در فصل پنجم، خلاصه ی از کارهای انجام شده در این پژوهش ارائه شده و سپس به بحث و نتیجه گیری درباره ی یافته های تحقیق پرداخته شده است.

## فصل دوم: ادبیات و پیشینه می پژوهش

در این قسمت ابتدا مروری کلی و فشرده بر روش های گوناگون برخورد با مساله برنامه ریزی بنگاه ارائه می گردد. در این زمینه برخوردهای مختلف موجود را می توان در دو گروه زیر دسته بندی کرد :

**روش اول :** برخورد با مساله برنامه ریزی از طریق تدوین استراتژی حرکت بنگاه که این نحوه برخورد توسط هاسی<sup>۱</sup> (۱) و دیگران ارائه شده است. در این روش سیستم برنامه ریزی بنگاه شامل تقسیمات و مراحل است بطوری که هر مرحله پیش نیاز مرحله بعدی می باشد. جزئیات مفصل تر این روش را از دید ها سی در قسمت (۱-۲) مشخص خواهیم کرد.

**روش دوم :** برخورد با مساله برنامه ریزی از طریق تهیه مدل " چه - اگر " و شبیه سازی عواقب و نتایج تصمیمات مختلف که توسط توماس نیلر<sup>۲</sup> (۲) و دیگران مورد بررسی قرار گرفته است و بر این اساس است که می توان از طریق الگوهای اقتصاد سنجی اثرات سیاست های مختلف را بررسی نمود و سیاست یا تصمیمی که نتایج مطلوب تری را دارد انتخاب کرد. جزئیات بیشتر این روش را از دید توماس نیلر در قسمت (۲-۲) خواهیم دید.

## ۱-۲- روش برنامه ریزی استراتژیک

هر سیستم برنامه ریزی بنگاه روند برنامه ریزی و ارتباط برنامه های مختلف موجود در بنگاه را مشخص می کند که بسته به نوع و طبیعت بنگاه فرق می کند. اما در یک دید کلی شکل ۱-۲ را می توان برای ارائه انواع برنامه های موجود در بنگاه به کار برد. اینک بطور مختصر به توضیح برنامه های موجود در این سیستم می پردازیم. به گفته ی هاسی برنامه استراتژیک که در مرکز سیستم قرار دارد عبارت است از : " فرآیند تصمیم گیری درمورد اهداف سازمان در مورد تغییرات در این اهداف و در مورد خط مشی هایی که بایستی ناظر بر بدست آوردن منابع و استفاده از منابع جهت دستیابی به اهداف سازمان باشد " (۳).

---

Hussey.1  
Thomas Naylor2.

در حاشیه برنامه استراتژیک دو برنامه مالی و پرسنلی هستند که این دو برنامه استراتژیک را کامل می کند. از نظر هاسی برنامه مالی برنامه های آینده بنگاه را جهت مشخص کردن نیازها، مشکلات و فرصت های مالی آینده بیان می کنند.

برنامه پرسنلی از یک طرف نیازهای انسانی شرکت را تعریف می کند و از طرف دیگر روش هایی که بتواند آن نیازها را برآورده سازد مشخص می نماید. در مورد برنامه های عملیاتی تعاریف متعددی وجود دارد. دنینگ<sup>۱</sup> بطور خلاصه بیان می کند که برنامه های عملیاتی، برنامه ریزی آینده عملیات موجود در بازار موجود با مشتری ها و امکانات موجود می باشد." (۴) مطابق شکل این برنامه شامل سه برنامه بازاریابی، تولید و اداری می باشد. بازاریابی شامل بررسی تغییرات در نیازها، آرزوها، تمایلات، رفتارها و نظرات مصرف کننده است و همچنین شامل بررسی رقبایی که در صحنه بازار هستند و راهی که محصولات بدست مصرف کنندگان می رسد. هدف از برنامه های تولید آن است که نشان دهد چگونه احتیاجات بازار و با چه هزینه ای برآورده شود و بالاخره برنامه اداری، میزان بودجه لازم برای قسمت اداری، تعداد پرسنل و ترکیب آنها را در قسمت های مختلف مشخص می نمایند. این سه برنامه در سطح مدیریت عملیاتی مطرح هستند.

برنامه پیشرفت<sup>۲</sup> شامل سه برنامه فروش واحدها<sup>۳</sup>، تنوع واحدها<sup>۴</sup> و بدست آوردن واحدها<sup>۵</sup> می باشد. (۵)

برنامه فروش، دستگاه ها امکانات و واحدهایی را معین می کند که به دلایل مختلف ممکن است فروخته شوند. برنامه تنوع واحدها، امکانات فیزیکی، محصولات و واحدهایی را مشخص می کنند که باید متنوع شوند و بالاخره برنامه بدست آوردن واحدها شامل امکانات و واحدهایی که شرکت باید در

- 
۱. Denning
  ۲. Progress Plan
  ۳. Divestment
  ۴. Diversification plan
  ۵. Acqusition Plan

صدد فراهم کردن آنها باشد. اینکه چرا و چگونه این واحد ها باید به فروش بروند متنوع شوند و یا فراهم گردند در این برنامه ها دقیقا معین خواهد شد. این سه برنامه به عهده مدیریت استراتژیک می باشد که در صدد ارائه محصولات جدید است. برنامه تحقیق<sup>۱</sup> و توسعه (شامل موضوع ها و یا محصولات مورد تحقیق و بودجه لازم برای تحقیقات) و برنامه های اصلاحی<sup>۲</sup> (شامل واحدهایی که باید اصلاح شوند) در دو سطح مدیریت استراتژیک و عملیاتی انجام می شوند.

قبل از پرداختن به مراحل تهیه برنامه چند تعریف ضروری است. ابتدا برنامه بلند مدت که عبارت است از : برنامه هایی برای افزایش نرخ رشد سوددهی بنگاه در بلند مدت. دوم مفهوم استراتژی است که راه رسیدن به اهداف را معین می کند و در واقع مشخص می نماید بنگاه با دارایی ها یش چه می خواهد انجام دهد. از نقطه نظر تقدم برنامه ها ابتدا تنظیم برنامه بلند مدت و سپس تنظیم برنامه سالیانه<sup>۳</sup> و در نهایت بودجه ریزی سالیانه<sup>۴</sup> می باشد.

## ۲-۱-۱- مراحل تهیه برنامه

پس از بررسی اجزا مختلف برنامه ریزی بنگاه که براساس تدوین برنامه استراتژیک استوار است ضروری است مراحل تهیه برنامه ذکر شود. اگر چه مراحل کاملا استاندارد برای انجام برنامه ریزی وجود ندارد لکن در ادامه به توضیحات مرحله ای که در تحقیقی که توسط هاسی (۶) انجام شده است می پردازیم.

(i) **آشنایی با شرکت :** برنامه ریز در این مرحله چه از داخل و چه از خارج شرکت با مشخصات شرکت شامل منطقه جغرافیایی، ساختمان ها، سیستم های موجود مثل کنترل و نظارت، سیستم های اجرایی و ... و نیز فرهنگ شرکت و نوع آن، بطوری که یک برنامه ریزی بهتر امکان پذیر گردد، آشنا می شود.

- 
۱. Research G Development plan
  ۲. Tmprovement Plan
  ۳. Annual Plan
  ۴. Annual Budgeting

(ii) **شروع ارزیابی نقاط قوت و ضعف :** در واقع این مرحله توسعه ای طبیعی از مرحله اولیه است همان طور که در شبکه نشان داده شده است کار اولیه شامل جمع آوری اطلاع مناسب و برنامه ریزی روشی برای ارزیابی شرکت است طوری که کار ارزیابی به سه قسمت تقسیم می شود. نکات قابل توجه در بررسی نقاط قوت و ضعف در قسمت بعد معین خواهد شد.

(iii) **ارزیابی محیطی :** ارزیابی محیط بیرونی بنگاه کاری است که همزمان باید با ارزیابی داخلی شروع شود. اطلاعات محیط مربوط به بررسی نقاط قوت و ضعف برای این ارزیابی فراهم می شود زیرا که نقاط قوت و ضعف در رابطه با محیط مفهوم پیدا می کنند. هم چنین در مرحله بعدی آماده کردن فرضیات و پیش بینی های محیطی می باشد که پایه ای برای برنامه ریزی آینده مشخص می نمایند. جزئیات بیشتر در مورد ارزیابی محیطی را در قسمت بعد ارائه خواهیم کرد.

(iv) **تنظیم اهداف سودمند :** بعد از اولین مرحله ارزیابی : شامل مطالعات نتایج و روندهای گذشته امکان تنظیم اهداف سود و یا اهداف ثانویه وجود دارد. شاید این مرحله اولین مطلوب باشد زیرا که به کارهای زمانی بعد از آن کمک می کند. اگر چه در شکل نشان داده شده است ولی این اهداف باید در مراحل بعدی تجدید نظر شود.

(v) **تنظیم اهداف ثانویه :** این مشخصه شرکت اهداف منطقی ارزشیابی شده از اهداف سود است. اگر چه گاه اعتقاد بر این است که این اهداف نمی توانند تعریف شوند تا زمانی که شرکت ارزیابی نقاط قوت و ضعف را کامل کند. در مورد خصوصیات و تقسیم بندی های اهداف بعدا صحبت خواهیم کرد.

(vi) **ادامه ارزیابی داخلی :** ادامه ارزیابی داخلی باید همزمان با شروع ارزیابی محیطی باشد که طبیعا به کامل شدن ارزیابی کمک می کند. معمولا بحث هایی برای رد کردن، قبول کردن و یا تغییر عوامل کلیدی که برای ارزیابی به کار می رود وجود دارد.

(vii) **مشخص کردن محدودیت ها :** برنامه ریزی ارزیابی نقاط قوت و ضعف باید به جایی برسد که بتواند به مدیریت سطح بالا کمک کند تا محدودیت های اعمال شده طی مدیریت آنان مشخص گردد. این محدودیت ها قسمتی از کل مجموعه اهداف را که قبلا صحبت شد شکل می دهند.

(viii) **ارزیابی اطلاعات قابل دسترس مدیریت :** یکی از کارهای اولیه رسیدگی به اطلاعات قابل دسترس مدیر و بدست آوردن یک تصویر از سیستم اطلاعاتی است. ارزیابی اطلاعات که در شبکه نشان داده شده بیشتر شامل مناسب بودن اطلاعات جاری برای نیازهای بلند مدت است. اگر چه ارائه اطلاعات به عنوان یک ورودی برای ارزیابی شرکت ضروری است ولی سیستم اطلاعات ممکن است مناسب نباشد و یا بازنگری مجدد لازم داشته باشد و شکل این موضوع را نشان می دهد.

(ix) **رسیدگی به سیستم های موجود برنامه ریزی :** هیچ شرکتی در دنیا بدون بررسی نظام برنامه ریزی موجود حداقل به عنوان نیازهای برنامه ریزی وجود ندارد و این یک تمرین خوبی است که ماکزیمم کاربرد از سیستم جاری گرفته شود. در بعضی حالات ممکن است سیستم به خوبی کافی نباشد. برای مثال هنوز شرکت هایی وجود دارند که هیچ روش تشکیلاتی برای ارزیابی پروژه های سرمایه ای ندارند. شبکه سه تا از این سیستم ها را نشان می دهد اما ممکن است دیگر سیستم هایی وجود داشته باشند که باید بررسی شوند. احتمالات دیگر پا برجا بودن سیاست ها، سیستم اداری و نیروی انسانی است. نتیجه نهایی این مرحله سازگاری این سیستم ها بخصوص با کل پروسه برنامه ریزی خواهد بود.

(x) **ارزیابی نوع و طبیعت شرکت برای سیستم برنامه ریزی :** برنامه ریز باید با فلسفه مدیریت در شرکت سازماندهی جاری آن، روابط رسمی و غیر رسمی و عوامل دیگر آشنا باشد تا بتواند مدیر را از نظر سیستم برنامه ریزی شرکت کمک کند. بیشتر این ارزیابی می تواند به کارهای ارزیابی شرکت محول گردد. اکنون زمان در نظر گرفتن تصاویری از فاز آشنایی است.



(xi) **تغییرات استراتژی اصلی با سازمانی ضروری :** این مرحله کار اصلی بدست آمده از ارزیابی

شرکت است و می تواند قبل از آنکه سیستم برنامه ریزی طراحی گردد کامل شود. مسائل مطرح شده در این قسمت برای موفقیت برنامه آینده بحرانی هستند و ممکن است به عنوان یک مانع برای توسعه آینده شرکت عمل کنند. این وضعیت از یک شرکت به شرکت دیگر فرق می کند و بعضی برنامه ریزان ممکن است بررسی کنند که هیچ مشکلی پیش روی آنها نباشد. در بعضی شرکت ها تصمیم برای شروع برنامه ریزی از تغییرات مدیریت سطح بالا و یا درک اینکه شرکت مشکلات زیادی دارد پیش می آید و این امکان وجود دارد که استراتژی بیرونی بوسیله مدیریت سطح بالا قبل از آنکه پروسه برنامه ریزی به کل شرکت گسترش یابد آماده گردد. این استراتژی ها ممکن است برای گسترش سود، سازماندهی دوباره واحد های عملیاتی و حتی خاتمه و فروش واحد های عملیاتی معین به کار برده می شوند. ارزش برنامه ریزی در صورتی که این تغییرات اساسی در مقدمه پروسه برنامه ریزی قرار نگیرند کمتر خواهد شد. وضعیت های دیگر ممکن است وجود داشته باشد شرکت هایی هستند که هیچ استراتژی قوی ندارند و روابط سازمانی ضعیف تعرف شده و یا برای هدف برنامه ریزی ناکافی هستند. این شرکت ها که از برنامه ریزی استقبال می کنند یکی از کارهای اساسی را تشکیل نمودار سازمانی می دانند.

(xii) **طراحی سیستم برنامه ریزی :** این از مراحل است که باید طی تماس های برنامه ریزان با

مدیریت های کلیدی در زمان های معین معمولاً در پایان سال و با توجه به بودجه قابل دسترسی و عوامل مختلف دیگر کامل می شود.

(xiii) **ارزیابی دوباره از پیشرفت ها و پروژه های برنامه ریزی شده :** تهیه مقدمات برنامه ریزی

برای یک شرکت در صورتی که شرکت برای مدتی کارش تعطیل باشد خیلی آسانتر خواهد بود ولی این غیر ممکن است. یکی از مشکلاتی که برنامه ریزان پیش رو دارند این است که چگونه برنامه ریزی را در یک حالت دینامیک سازمان دهند. اکنون شرکت به جایی رسیده که اهداف

تعریف شده نقاط قوت و ضعف مشخص گردیده و تصحیحاتی در مورد آنچه اشتباه بوده انجام گردیده است. حال یک ارزیابی دوباره از پروژه های توسعه و احتمال به تعویق انداختن آنها می که انجام شده با توجه به اطلاعات جدید ضروری است.

(xiv) **مشخص کردن تقسیمات اهداف** : یکی از سخت ترین کارها تقسیم اهداف شرکت به قسمت هاست. این شرط لازم برای هر شکل برنامه ریزی در قسمت های مختلف شرکت است و با تمام کارهای ارزیابی و رسیدگی که قبلا انجام شده مرتب است.

(xv) **انعکاس نتایج در داخل** : در بعضی شرکت ها مدیران باید بطور موثر به برنامه ریزی کمک کنند و این یک کار کلیدی برای برنامه ریزان است. در این قسمت برنامه ریز باید سعی کند نتایج کار و سیستم برنامه ریزی را به مدیران ارائه کند. این برنامه ها شامل شرکت در سمینارها، انتشار سیستم برنامه ریزی بصورت کتابچه، مذاکرات داخلی با پرسنل و مسئولین و غیره می باشد.

(xvi) **بدست آمدن معیارها و پیشنهاداتی برای برنامه عملیاتی بلند مدت** : شرکت اکنون از نظر زمانی به این مرحله رسیده که برنامه بلند مدتش را آماده کند. فعالیت ها به برنامه استراتژیک و برنامه عملیاتی تقسیم می شوند و ارتباط بین این دو از طریق قضاوت هایی است که از اهداف غیر مشترک فرضیات محیطی، محدودیت های استراتژیک و یا ذهنی (اغلب شامل تقسیمات) و جزئیات برنامه ریزی پشت میز می باشد.

(xvii) **آماده کردن برنامه های عملیاتی توسط مدیران برنامه های عملیاتی توسط مدیران آماده می شود و به مدیران بالا ارائه می گردد و بحث و تغییر می کند.** آنها خودشان قسمتی از خط مشی های برنامه استراتژیک را فراهم می کنند و در همین حال اطلاعات آماده شده برای تصحیح نقاط قوت و ضعف راهنمایی می گردند. پروسه ای که در شبکه زنده است و برای سیکل های آینده برنامه ریزی ادامه می یابد.

(xviii) **ارزیابی و بدست آوردن استراتژی های اصلی استراتژی های اصلی<sup>۱</sup> انتخاب**

---

۱. استراتژی اصلی اساسی ترین و یا مهمترین استراتژی جهت دستیابی به اهداف است.

(xix) می شود و با توجه به کارهایی که قبلا در شبکه انجام شده دوباره برنامه عملیاتی مورد رسیدگی قرار می گیرند و برنامه استراتژیک، مالی و نیروهای انسانی مختص آن ترسیم می گردند و همزمان با برنامه های عملیاتی همراه مدیران مرورمی گردد. بحث مفصل تر برنامه های استراتژیک و عملیاتی را در قسمت بعد خواهیم دید.

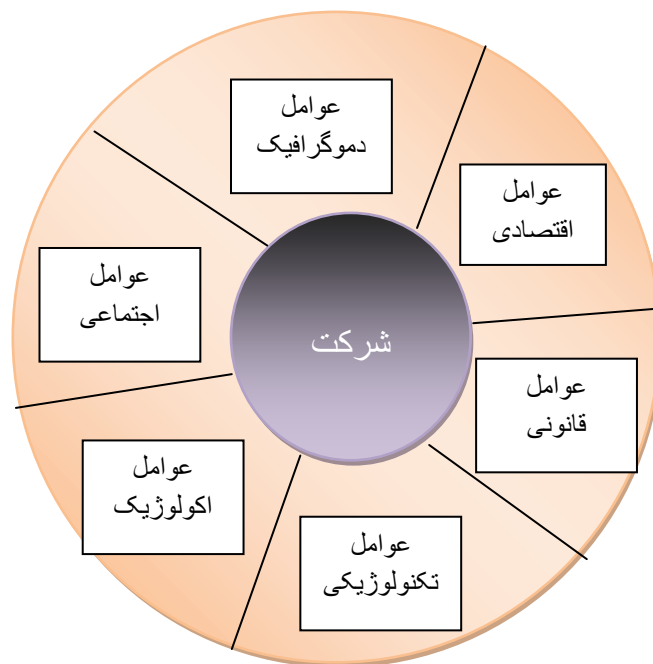
(xx) **ارائه برنامه ها** : تمام برنامه ها به مدیران مسئول ارائه می گردند و دستور العمل هایی برای شروع اجرا می شوند.

## ۲-۱-۲- مروری بر بعضی مراحل برنامه ریزی در این روش

در این قسمت جزئیات بیشتری از بعضی مراحل برنامه ریزی ارائه شده در شبکه ارائه خواهیم کرد. این مراحل عبارتند از : ارزیابی محیطی، ارزیابی نقاط قوت و ضعف، تنظیم اهداف و تقسیم بندی آنها، برنامه های استراتژیک و عملیات. جهت مختصر بودن بحث از برنامه های پرسنلی و مالی صرف نظر می کنیم.

### ۲-۱-۲-۱- ارزیابی محیطی<sup>۱</sup>

اتفاقاتی که در محیط یک شرکت اتفاق می افتد بطور مستقیم و یا غیر مستقیم در شکست و یا موفقیت شرکت اثر می گذارد. یکی از ایده های برنامه ریزی آن است که شرکت با تغییرات محیط مرتبط باشد و فرصت ها و رفتارهای آینده محیط مشخص شود. اثر تغییرات عامل های محیط خارج از کنترل شرکت نه تنها بین صنایع بلکه همچنین بین شرکت ها در یک صنعت فرق می کند. شکل ۱-۲ عوامل موجود در محیط یک شرکت را نشان می دهد و هر شرکت باید آنها را با توجه به وضعیت خودش تخمین بزند. بعلاوه باید یادآور شویم که تمام این عامل ها بطور داخلی بهم وابسته اند. برای مثال آنچه در وقایع اقتصادی اتفاق می افتد بر وضعیت های اجتماعی بی اثر نخواهد بود. اینک جزئیات و تحلیل اثر هر یک از این عوامل می پردازیم. سپس چگونگی در نظر گرفتن آنها را به عنوان فرضیاتی در برنامه ریزی بحث خواهیم کرد.



شکل (۱ ۲): عوامل موجود در محیط یک شرکت

**(۱) عوامل دموگرافیک :** تغییرات جمعیت و توزیع سنی آن در همه حال با وضعیت شرکت در

ارتباط است. این بدیهی است که جمعیت زیادتر به بازار بزرگتر منتهی خواهد شد و در اینجا برنامه ریزان باید رشد کل جمعیت را پیش بینی کنند. همچنین با ترکیب سنی جمعیت را متوجه باشند. عامل جالب در این پیش بینی ها افزایش مورد انتظار جمعیت پیر و جوان در مقایسه با بخش فعال اقتصاد و بخش نیروی کار می باشد و دیگر اینکه فرضیات بکار رفته در این پیش بینی ها خیلی مهم هستند طوری که با یک روش پیش بینی تحت فرضیات مختلف، نتایج مختلفی بدست می آید. از جمله اثرات دیگر جمعیت که بر روی استراتژی های یک شرکت بی تاثیر نخواهد بود تغییر محل جغرافیایی جمعیت است.

**(۲) عوامل اقتصادی :** واقعا تمام عوامل دموگرافیک خودشان روی وقایع محیط اثر دارند طوری

که بعضی عوامل دیگر برای هر شرکت ضرورتا محدودیت نیستند و اثرات آنها روی برنامه شرکت از طریق عوامل اقتصادی زیر پیگیری می شود.

❖ **ارتباط شرکت با اقتصاد :** شاید اولین مرحله این باشد که بین نتایج شرکت با میزان پیشرفت اقتصاد ارتباط برقرار شود.

❖ **تورم :** تورم یک مساله عریض جهانی است(اما در بین کشورها متفاوت است). اولین مشکلات شرکت در میزان افزایش سود، وقتیکه هزینه ها بالا می رود منعکس می گردد. اگر شرکت امکانات سرمایه گذاری تامین گردد و در صورتی که میزان بازگشت به سهامداران پایین نیاید سود حداقل باید به میزان تورم افزایش یابد. تحت تمام شرایط مساوی برای یک صنعت کاربر و یک صنعت سرمایه بر، یک صنعت کاربر بیشتر تورم را احساس می کند. بعضی مدیران معتقدند که تورم باید در برنامه دراز مدت نادیده گرفته شود. از آنجایی که میزان تورم در بالا رفتن قیمت منعکس خواهد شد. بعضی دیگر بر این عقیده اند که این مساله فریبنده است بدلیل آنکه همیشه یک اختلاف زمانی بین افزایش هزینه ها و افزایش قیمت وجود دارد و حتی بالا رفتن هزینه ها یکباره اتفاق نمی افتند. نرخ نیروی کار این هفته بار می رود و نرخ مواد خام ماه آینده و هزینه های حمل و نقل بعدا.

❖ **نرخ ارز و محدودیت های ارزی :** اکثر شرکت ها و مخصوصا چند ملیتی نه تنها رشد اقتصادی و تورم بلکه باید نرخ ارز را متوجه باشند.

❖ **اتفاقات سیاسی :** از آنجایی که تغییر در اتفاقات سیاسی ممکن است از تغییر حکومت نشات گرفته باشد بنابراین سیاست و اقتصاد بهم مرتبطند. مهمترین اثرات اتفاقات سیاسی در وقایع اقتصادی تغییر در مالیات و امنیت اجتماعی است.

❖ **سیاست های اقتصادی حکومت ها :** در بعضی کشورها مخصوصا کمتر توسعه یافته ها، سیاست های اقتصادی حکومت ها یک قسمت کلیدی برای تشویق به یک صنعت جدید است. سیاست های پولی، مالی و ... موثر هستند.

**۳) عوامل قانونی :** اغلب سیاست ها تحت تاثیر وضعیت قوانین قرار دارد. به علاوه جنبه های مختلفی از محیط قانونی در جایی که یک شرکت عمل می کند و جایی که استراتژی شرکت به کار گرفته می شود وجود دارد. در محیط قانونی ممکن است سه قسمت در نظر گرفته شود. الگوی قوانین موجود، سطحی که تغییرات و آنهم با مجوز امکان پذیر است و مقدمات قوانین جدید و یا تبصره هایی بر قوانین موجود. در مشخص کردن استراتژی الگوی قوانین موجود از طریق بررسی جزییات کالای عمومی یک محدودیت هستند. به عنوان مثال تمام داروهایی که توسط یک داروخانه ارائه می گردد باید توسط نمایندگان حکومت بررسی و آزمایش شوند. این مساله در بلند مدت نیز باید در نظر گرفته شود زیرا که محصولات جدیدی به بازار عرضه خواهد شد.

**۴) عوامل تکنولوژیکی :** تکنولوژی تنها یک عامل نیست و به تمام عوامل دیگر مرتبط است. به عنوان مثال انقلاب صنعتی و تغییر سریع تکنولوژی، قوانین اجتماعی و اقتصادی را متحول گردانید. تغییر تکنولوژی برای اغلب شرکت ها دو بعد دارد. اولین بعد آن تغییراتی است که به دلیل بازاریابی بوجود می آید و شامل تولید محصولات جدید و یا کاربردهای جدید محصولات موجود می باشد. دومین بعد آن تغییراتی در پروسه تولید، روش های تولید و دیگر تکنولوژی هایی در مورد اصلاح محل تولید محصول است. مثلا خط تولید ممکن است اتوماتیک شود و یا ظرفیت یا سرعت ماشین ها تغییر کند. تغییر تکنولوژی ممکن است ساختار بازار را بدون تغییرات اساسی در محصول اصلاح کند. قابلیت هزینه پایین، موثر بودن و سادگی نسبی دستگاه های چاپ، مکانی را که در آن عمل چاپ صورت می گیرد تغییر داده است و این هم عملی و هم اقتصادی است. شرکت هایی که قدرت تطابق با پیشرفت تکنولوژی را نداشته باشد از بین خواهند رفت.

**۵) عوامل اکولوژیکی :** چندین سال پیش این عوامل نادیده گرفته می شد ولی دو مساله باعث در نظر گرفتن آنها شد. اول اینکه درک بیشتر از مناسب بودن طبیعت برای انجام فعالیت ها بیشتر شد و

پیشرفت علوم و رشد جمعیت عامل های اکولوژیکی را تغییر داده است. دومین مساله تغییر در رفتارهای اجتماعی بود که آگاهی مردم را تغییر می داد. این عوامل را می توان در جمعیت، آب و هوا، احتمالات سیل و زلزله و محیط، زمین (قابل کشت برای کشاورزی) دسته بندی کرد.

۶) **عوامل اجتماعی** : رفتارهای اجتماعی ممکن تغییر کند و نفوذ این رفتارها در استراتژی های بازار کاملا آشکار است. همچنین برنامه پرسنلی باید نفوذ این عوامل را روی وضعیت کار، کارکرد زمان، موفقیت های شغلی مختلف، عوامل پرستیج، رفتار مردم نسبت به محیط کار و ... در نظر بگیرد.

اما چگونه این فرضیات را در برنامه ریزی در نظر بگیریم و چگونه آنها را پیش بینی کنیم. اگر چه هیچ مدیری نمی تواند اتفاقات آینده را با دقت تضمین کند ولی هر مدیر می تواند یک نتایج منطقی برای اتفاقات (اگر پیش بینی او درست باشد) تعیین کند. این ممکن است که یک برنامه را براساس اتفاقات تنظیم کنیم و در صورتی که آنها اشتباه بودند ضروری است برنامه را تغییر دهیم. فرضیات هم در سطح استراتژیک و هم در سطح عملیاتی ضرورت دارند. برای برنامه استراتژیک فرضیات و ارزیابی اتفاقات خارج از کنترل مدیر هستند و تعدادی از آنها به برنامه عملیاتی منتقل می شوند. بعلاوه در سطح عملیاتی بعضی فرضیات بخصوص توسط مدیر بخش کنترل نمی شوند. به عنوان مثال برای تولید پیش بینی فروش ممکن است یک فرض اساسی باشد و موفقیت در این موضوع خارج از کنترل مدیر تولید است.

اسکات<sup>۱</sup> پیشنهاد می کند (۷) که پروسه تنظیم فرضیات می تواند شامل سه مرحله باشد. در اولین مرحله که حدس است موضوع کمتر شناخته می شود. در مرحله دوم تحقیق در مورد آینده است طوری که فرضیات معتبر و مفید در پروسه برنامه ریزی به کار برده می شوند و بالاخره سومین مرحله فرضیات نهایی است. آنها فرضیاتی هستند که برای دخالت در برنامه آینده راه یافته اند.

---

۱. scott

فرضیات ابزار مهمی هستند که باید با مهارت به کار برده شوند و می توانند شرکت را در دستیابی به موفقیت کمک کنند. یک مدیر برای برنامه ریزی خوب لازم است تا تاثیرات فرضیات اشتباه را روی استراتژی انتخاب شده مطالعه کند و اثرات خطا و احتمالات خطا را بدست آورد. این همیشه یک ایده خوبی است که به بدترین حالت و بهترین حالت توجه شود. در یک وضعیت عمومی جایی که فرضیات اشتباه ممکن است شرکت را به شکست بکشاند از برنامه ریزی تحت آن فرضیات صرف نظر می گردد. به هنگام تنظیم فرضیات میزان ریسک<sup>۱</sup> ممکن است به یکی از سه طریق زیر کاهش یابد.

❖ انتخاب استراتژی پایین اگر فرضیات اشتباه باشد.

❖ تنظیم برنامه های اتفاقی یعنی در صورت بروز اتفاقات مختلف برنامه های متفاوتی اجرا گردد.

❖ عملیات تدافعی : به عنوان مثال تصور کنید بر اساس پیش بینی شرکت تامین کنندگان مواد خام مواد ضروری شرکت را تامین می کنند ولی چون در این پیش بینی ریسک وجود دارد شرکت می تواند در تماس با منابع دیگر مواد خام را حتی با قیمت بالاتر تامین کند.

## ۲-۱-۲- ارزیابی نقاط قوت و ضعف

"ارزیابی نقاط قوت و ضعف یکی از مراحل اولیه طی فرآیند آماده سازی برنامه بنگاه می باشد و باید یک پایه اساسی برای تشکیل اهداف و همچنین یک مسیر پایه برای انتخاب استراتژی فراهم کند". (۸) حذف این مرحله اساسی ممکن است شرکت را به استراتژی اشتباه بیندازد بدین لحاظ این مرحله ممکن است یکی از مشکل ترین مراحل برنامه ریزی باشد که برنامه ریزان با آن روبه رو شده اند.

ارزیابی نقاط قوت و ضعف نباید به عنوان یک مرحله جدا از مطالعه محیط در نظر گرفته شود. این دو با هم ارتباط دارند طوری که نتایج بدست آمده از نقاط قوت و ضعف شرکت با توجه به روندهای محیط



ممکن است تغییر کند. به عنوان مثال سهم بازار و قدرت رقبا دو عامل خارجی است که قسمتی از ارزیابی محیطی را تشکیل می دهند. اما چه عواملی در ارزیابی نقاط قوت و ضعف در نظر گرفته شوند؟ واقعیت این است که جواب سوال بین شرکت ها و سازمان های مختلف است اما در یک نگرش کلی عواملی که می توانند بررسی شوند عبارتند از :

(I) **روندها و نتایج گذشته شرکت** : روند سود، فروش، سرمایه به کار رفته و ... و تمام نسبت های

مختلفی که می تواند از اندازه گیری کارایی بدست آید مفید خواهند بود. برای این کار ممکن است شرکت به قسمت ها و بخش هایی تقسیم شود و مشکلات عملی بدلیل فقدان اطلاعات به هنگام تحلیل جزئیات پیش آید. برای مثال سرمایه به کار رفته برای هر بخش ممکن است براحتی قابل مقایسه نباشد و حتی سیستم حسابداری بین قسمت های مختلف فرق کند.

(II) **منابع سود** : اینکه چه درصدهایی از سود از قسمت های مختلف و یا از محصولات گوناگون و

یا از محل های فروش (که به روش های توزیع محصول مربوط می گردد) بدست می آیند برای ارزیابی نقاط قوت و ضعف مفید خواهد بود. ولی از آنجایی که سیستم حسابداری در قسمت های مختلف ممکن است یکی نباشد باید یک روش پایه جهت یکسان شدن نتایج برای مقایسه سود قسمت ها بنا شود. همچنین بدلیل اینکه هزینه های حمل و نقل درصد متغیری از هزینه های واحد ها را تشکیل می دهند ملاحظاتی باید در نظر گرفته شود. در قسمت دیگر از این معیار باید دقت شود که محصولات یکسان با برحسب های مختلف (مطابق قرداد دولتی و تجارت عمومی) در یک قیمت پایین فروخته می شوند.

(III) **مخاطرات و ریسک** : بعد از بررسی منابع سود مرحله بعدی این است که تعدادی از

مخاطرات موثر بر این محصول را تجربه کنیم. ابتدا این بدیهی است که این شرکت به یک محصول برای سودش وابسته نباشد و دومین مخاطره این است که شرکت به تعدادی از مشتریان وابسته گردد مخصوصا وقتی وابستگی زیاد به یک بازار وجود داشته باشد در

استراتژی های توسعه اثر خواهد داشت. سومین مخاطره مواد خام است که ممکن است از مشکلات جهانی عرضه و یا وابستگی زیاد به یک عرضه کننده ناشی شود. مخاطره بازار نیز ممکن است رسیدگی شود و وضعیت بازار برای هر محصول اصلی بدست آید و این برای بنگاه هایی که می خواهند در یک سطح از بنگاه ها رهبر و یا پیشوا شوند خیلی اهمیت دارد. در نهایت مخاطره تکنولوژی باید در نظر گرفته شود که نه تنها احتمال منسوخ شدن محصول بلکه همچنین تغییرات در پروسه تولید است که بیشتر سبب مشکلات در سطح تجهیزات و ماشین آلات می گردد.

(IV) **فعالیت های تولیدی<sup>۱</sup>** : با یک نگرش به توسعه محصولات شرکت باید به پروسه ای که

محصولات تهیه می شوند توجه کند و روش های تولید، فرموله و یا ترکیب مواد، تکنولوژی توسعه که می تواند هزینه ها را کاهش دهد ارزیابی شوند. این اغلب یک فرض عمومی برای شرکت است که پروسه های تولید کارا هستند اما سوالی که باید جواب داده شود این است که آیا پروسه های تولید را می توان کارتر کرد و یا این احتمال وجود دارد که همان محصولات با روش های ارزان تری تهیه شوند. این نکته ای است که شرکت باید موقعیت خرید و یا ساختن را برای آن ترکیبات بررسی کند و باید به قیمت سرویس ها در مقایسه با هزینه های آنها توجه کند و ملاحظاتی در پروسه شامل مواد خام، مجموعه ای از استانداردها مخارج و کارایی شرکت به عنوان خریدار آنها مد نظر باشد.

(V) **منطقی بودن منابع<sup>۲</sup>** : جنبه دیگر مطالعه مخصوصا در شرکت هایی که چند محله هستند این

است که آیا وسایل تجهیزاتی یا ساختمان ها توانسته اند منطقی باشند یا اینکه باید دوباره تقسیم شوند. جایی که دو دستگاه یا دو ساختمان می توانند به یکی ترکیب شوند صرفه جویی قابل ملاحظه هزینه ممکن است بدست آید. یک روش مشابه می تواند به توزیع انبارها اعمال

---

۱. Manufacturing Activity  
۲. Rationalisation of Resources

گردد. یک شرکت که دستگاه هایش در کشور های مختلف هستند باید الگوی تقاضا و عرضه را برآورده کند ممکن است یک دستگاه بخصوص باید نزدیک تر شود و یا منبع عرضه برای واردات به یک کشور تغییر کند. مطالعات بین المللی شبیه این پیچیده هستند و شامل بیش از مقایسه هزینه یک کارخانه می باشد. اینجا هزینه حاشیه ای باید در نظر گرفته شود و اثرات تغییر در سرمایه های ثابت، ملزومات سرمایه گذاری و میزان اختلاف بدهی مالیاتی در نظر گرفته شود. آنها همچنین ممکن است مشکلات قانونی برای سود و انتقال از یک عامل قانونی به دیگری داشته باشند.

#### (VI) ساختار مدیریت<sup>۱</sup> : وسایل اگر چه مهم هستند ولی آنها تنها منابع شرکت برای ارزیابی

نیستند و جنبه های انسانی اهمیت بیشتری دارد. ارزیابی قابلیت های مدیریت یک کار خیلی ظریف است و این نکته ای است که در تصمیم گیری با تعدادی زیاد محصول آیا مدیریت مثلا مدیریت بازر قابلیت این را دارد که موفق شود؟ ارزیابی شرکت تنها در سطح مدیریت بالا می تواند انجام شود و این دلیلی است که رئیس اجرایی باید خیلی به ارزیابی شرکت نزدیک باشد. اما چه معیاری برای ارزیابی نقاط قوت و ضعف مدیریت انتخاب شود. شاید یکی از این معیارها این باشد که روحیه کارمندان و رفتار آنان را نسبت به شرکت در نظر بگیریم. اما انگیزه های مختلفی در این موضوع ممکن است دخالت داشته باشند. بعضی شرکت ها هستند که فقط شکل محصولات اصلی را نگاه می کنند و به پرسنل فکر نمی کنند. بعضی دیگر هیچ انگیزه های برای سود ندارند و به پرسنل نگاه می کنند. این احتمال وجود دارد که یک روش علمی تر با بکار بردن روش های تحقیق برای ارزیابی مدیریت بکار رود.

#### (VII) منابع مالی : در اینجا باید یک ارزیابی از منابع نقدی و موقعیت آینده جریان نقدی انجام

شود. یک شرکت با بدهی زیاد باید روی جنبه های مختلف انتخاب استراتژی خیلی حساس باشد و استراتژی که مازاد نقدی بیشتری دارد انتخاب گردد. این جنبه از ارزیابی اثرات روی

نقدینگی را که از تغییرات داخلی شبیه کاهش موجودی انبار یا بدهکاران و یا فروش دارایی های ثابت نتیجه می شود باید مورد توجه قرار دهد.

(VIII) **سیستم های<sup>۱</sup> موجود** : ارزیابی نقاط قوت و ضعف باید همچنین سیستم های موجود در

شرکت را در نظر بگیرد. این نه تنها سوالی از بررسی کارایی جاری است بلکه همچنین برای آنست که چگونه این سیستم ها برای تغییرات مورد انتظار می توانند بکار روند و آیا می توان پروسه منظم یک بخش را با افزایش زیاد در تعداد محصولات پیاده کرد کارایی سیستم هزینه چگونه است؟ آیا سیستم کنترل بودجه واقعا کار می کند و آیا دینامیک مناسب برای کار جدد را دارد؟ سیستم تصمیم گیری چگونه است؟ پروسه کنترل انبار چقدر کاراست؟ چه روش هایی برای ارزیابی مخارج پروژه های سرمایه ای بکار می رود و بالاخره چندین موضوع دیگر باید پاسخ داده شوند.

(IX) **کاربرد منابع<sup>۲</sup>** : یکی از اهداف مطالعه شرکت بدست آوردن یک الگو از حقایق در هم برهم

جمع شده است. مرحله بررسی تخصیص منابع بین تولیدات و مقایسه آنها با توزیع سود واقعی به این موضوع کمک می کند. منابع نه تنها پول، ساختمان دستگاه ها معنی می دهند بلکه همچنین شامل منابع کمیاب تکنیک های مدیریت، قابلیت ها و مهارت ها می باشند. جدول ۱-۲ را می توان برای این مرحله (که در مورد شرکت های بزرگتر ضرورت بیشتری دارد) بکار گرفت.

جدول (۲۱): بررسی کاربرد منابع در ارزیابی نقاط قوت و ضعف

سهم منابع				سهم فروش	درصد سود	محصول یا فعالیت
ارز...	تخصص	نیروی کار	سرمایه			

## ۲-۱-۲-۳- اهداف شرکت ها و تقسیم بندی آنان

"اکنون برنامه ریزان تقسیمات مختلفی برای اهداف دارند. تقسیماتی که در این روش برنامه ریزی پیشنهاد شده است عبارتند از :

❖ **اهداف اولیه و یا سود<sup>۱</sup> :** که قبل از مشخص بودن استراتژی تنظیم می شوند.

❖ **اهداف ثانویه<sup>۲</sup> و یا اهداف تشریحی** که بازهم قبل از تعیین استراتژی مشخص می گردند.

❖ **اهداف کمی<sup>۳</sup>** که اهداف زمانبندی گرفته شده از استراتژی هستند یعنی بعد از استراتژی معین می گردند.

۱. Primary or Profit objective  
 ۲. Secondary objective  
 ۳. Goals

❖ استانداردها و نرم‌ها<sup>۱</sup> (که اغلب با اهداف کمی مشخص شده‌اند) و به یک شخص معین

اختصاص می‌یابند." (۸)

(I) **اهداف اولیه و یا اهداف سود**: از وظایف اساسی هر رئیس اجرایی بدست آوردن سود است طوری که او وظایف و تعهداتش را نسبت به صاحبان سهام انجام دهد و در عین حال یک جریان نقدینگی مناسب برای تجدید نظر در شرکت فراهم کند. دلیل برای این اهداف ساده است شرکتی که پیوسته در سود آوری شکست می‌خورد دیر یا زود از حرکت باز می‌ماند. عامل مهم در اینجا سرعتی است که بسوی رکود می‌رود و این خود بستگی به شکیبایی بستانکاران، اندازه منابع نقدی و تقاضای صاحبان سهامش دارد. شاید بهترین دید نسبت به تنظیم اهداف سود میزان انتظارات سهامداران باشد. چیزی که سهامداران می‌خواهند این است که میزان بازگشت روی سرمایه‌گذاری<sup>۲</sup> افزایش یابد و یا به عبارت دیگر رشد درآمد هر سهم مد نظر باشد و درآمد هر سهم مفهومی است که می‌تواند بصورت کمی درآید. تعدادی از عامل‌ها که طی تنظیم اهداف سود باید در نظر گرفته شوند بصورت زیر است.

❖ روند سال‌های گذشته (اینها یک مسیر پایه برای رشد مشخص می‌کنند)

❖ پیشرفت شرکت‌های دیگر با همین اندازه و در همین صنعت.

❖ استانداردهای شرکت‌های رهبر و پیشوا.

❖ فرصت‌ها برای سرمایه‌گذاری سود ده بیشتر (برای مثال سهامداران تمایل دارند وقتی

منفعت شرکت کمتر از بهره بانکی است پول خود را در حساب‌های پس‌انداز بانک نگه

دارند).

---

۲. Standard of performance

۳. Return on Investment.(ROI)

❖ نیاز استراتژیک جهت رشد برای رساندن اندازه شرکت که قادر باشد شرکت موقعیت خودش را برای نفوذ در تجارت نگه دارد و یک جریان نقدینگی برای رشد تولید آینده و جایگزینی دارایی ها انجام دهد.

#### ❖ نرخ تورم

طی تنظیم اهداف سود باید دو بعد، کمیت و کارایی را در نظر بگیریم. یک هدف کارایی مثلا نرخ بازگشت هدف معتبری نیست زیرا که نتایج مختلفی با یک نرخ بازگشت ثابت ممکن است بدست آید و حتی طی افزایش درصد نرخ بازگشت، میزان سود، کاهش پیدا کند. بعد کمیت خود یک هدف معتبری است اگر چه بیشتر برای شرکت هایی که کارایی را نیز بکار می برند بکار گرفته می شود.

(II) **اهداف ثانویه** : سود یک جنبه مهم از اهداف است ولی جنبه های دیگری وجود دارد. اهداف ثانویه برای توصیف عوامل کلیدی آینده شرکت تنظیم می شوند. این اهداف بطور واقعی بعد از تنظیم اهداف سود باید تعریف شوند و شامل طبیعت و سیماکاری، محدوده جغرافیایی عملیات و بعضی عوامل مهم در مورد شرکت که یک مدیر اجرایی حس می کند می باشد. آنها ممکن است هم چنین بیانی برای کوشش شرکت جهت راهنمایی روابطش با کارمندان، مشتریان و اجتماع باشد. بطور کلی می توان گفت همان طوری که ارزیابی شرکت مشخصات فعلی شرکت را مشخص می کند. اهداف ثانویه مشخصات آینده شرکت را توصیف می نمایند. گاهی اوقات این اهداف را رسالت<sup>۱</sup> شرکت و یا بنگاه می گویند.

(III) **اهداف کمی** : این اهداف بعد از آنکه استراتژی مشخص شد می تواند بطور مشخص تعریف شوند. آنها باید در غالب فرم های کمی بیان شوند زیرا که به عنوان استانداردهایی برای مدیریت طراحی شده اند و نه تنها در مورد اندازه گیری نتایج بلکه در مورد زمان تحقق آن نتایج می باشند. سازگاری بین این اهداف خیلی مهم است زیرا این بی فایده است که تحقق تعدادی از اهداف شرکت نیاز به عدم تحقق بعضی دیگر باشد و در صورتی که این اهداف از استراتژی گرفته شده باشند سازگاری آنها رعایت خواهد شد. انواع مختلف اهداف کمی ممکن است تعریف شوند که طبیعتا برای هر شرکت مختلف خواهند بود. تنها خود شرکت است که می داند چه اهمیت دارد اما در یک دید کلی می توانند به صورت های زیر باشند. درصدی از سهم بازار یک نسبتی مثل بازگشت روی فروش، مقدار مطلق فروش، حداقل شکایت مشتری، حداکثر ساعات از دست رفته در اثر ضایعات صنعتی، کارایی نیروی کار، تعداد کل کارمندان یا کارکنان، حداکثر نرخ ضایعات نیروی انسانی، یک هزینه استاندارد، یک هدف کاهش هزینه، یک تاریخ معین برای اتفاق افتادن یک حادثه و ...

(IV) **استانداردها و نرم ها** : چهارمین جنبه اهداف از اهداف کمی گرفته می شود. جایی که یک هدف کمی برای شرکت وجود دارد استاندارد تشکیلات چیزی است که مشخصا به یک شخص معین اختصاص یافته است. گاهی اوقات استاندارد پرسنل ممکن است با هدف شرکت یکسان باشد. برای مثال یک هدف کمی سهم بازار ممکن است مسئولیت مدیر تولید باشد. اغلب استانداردها یک زمان مشخص برای اتمام یک کار می باشد مثلا آقای اسمیت کار بررسی بازار را تا اول سپتامبر تمام خواهد کرد. اهمیت استانداردهای پرسنلی این است که یک ابزار برای اطمینان از اینکه برنامه ها به آنچه مردم می توانند انجام دهند تغییر داده شود و بنابراین اینجا یک ارتباط مستقیم بین یک کار مشخص و کل استراتژی بنگاه وجود دارد.



تمام مفاهیم بحث شده در مورد اهداف تشکیل یک شبکه برای اهداف را می دهند و تمام آنها ارتباط داخلی یا اهداف اولیه و ثانویه دارند. آنها سطح های مختلفی دارند و دقیقاً به قلب برنامه شرکت (برنامه استراتژیک) میرسند.

## ۲-۱-۲- برنامه استراتژیک

یک نقطه شروع انواع برنامه های استراتژیک است که ممکن است آماده شوند. اغلب برنامه ریزان پیشنهاد می کنند که برنامه استراتژیک باید طرح استراتژی بنگاه را نشان دهد. هر یک از اجزای آن سپس با جزئیات بیشتر شامل بدست آوردن، متنوع کردن، فروش و تحقیقات و توسعه باید شرح داده شوند. اما "اینکه محتوای برنامه استراتژیک چه باشد بسته به نوع و طبیعت شرکت فرق می کند اما در یک دید کلی حداقل موارد زیر است :

❖ **مقدمه :** این اغلب اختصاص دادن ارزشی برای توصیف سیمای برنامه و رابطه اش با دیگر برنامه هاست.

❖ **فرضیات :** تمام فرض هایی که برای فهم بخصوص از برنامه مهم هستند باید بطور جزئی آورده شوند. فرصت های تعریف شده و یا مشکلات برخاسته از این فرضیات بعداً در سند ظاهر خواهد شد.

❖ **اهداف اولیه :** یک جمله از اهداف سود شرکت مفید است. موقعی که این اهداف توسط مدیریت سطح بالا در مراحل اولیه برنامه ریزی قبول شد ضروری نیست تمام دلایل انتخاب آن ذکر شود. گاهی اوقات ذکر این نکته لازم است که چگونه کل اهداف شرکت به قسمت ها و بخش های مختلف اختصاص می یابد.

❖ **اهداف ثانویه و محدودیت ها :** رسالت و سایر اهداف مشابه باید بطور واضح تعریف شوند و هم چنین محدودیت ها اعمال شده به شرکت که سعی بر عملکرد آن دارند. تنها عوامل معنی دار باید ذکر شوند و دلایل انتخاب آنها در موقع تایید مدیریت حذف شود.

#### ❖ **قوت و ضعف وضعیت جاری :** لیست عوامل این ارزیابی که به عنوان یک قسمت کلی از

برنامه طراحی می شود لزوما این معنی را نمی دهد که چقدر مدیریت موفق بوده است. قسمتی که ارزش بیشتری دارد شاخص قسمت های مختلف از برنامه رای ارزیابی است. نقاط ضعف بدو قسمت تقسیم می شوند آنهایی که بوسیله برنامه تصحیح می شوند و آنهایی که شرکت مجبور است برای زمان دستیابی به آنها پابرجا باشد و در صورتی که ارزیابی وسیع تر برای انجام عملیات در برنامه باشد مفیدتر خواهد بود. کلید تصمیم گیری برای آنچه در برنامه می آید ارزشی است که در تعریف کردن، توضیح دادن و نشان دادن کوشش های عملی وجود دارد و یا در سایر عملیات کنترل و نظارت بعدی مورد نیاز است.

#### ❖ **بیان نتایج مورد انتظار :** بعضی جاها باید یک پیش بینی از درآمدهای پولی و ترکیبات

نتایج با توجه به مجموعه اهداف انجام شود فاصله بین اهداف و نتایج مورد انتظار بسته نیست و این موضوع را باید مدیریت سطح بالا آگاه باشد. نتایج مورد انتظار باید در قالب استانداردهای حسابداری شرکت نشان داده شوند و فقط تحت عنوان های اصلی ظاهر گردند. اعداد باید برای سود، موجودی نقدی و نسبت های اصلی کارایی بکار روند. حالت خوبی است اگر برنامه های قبلی و نتایج واقعی را مقایسه کنیم اگر چه کامل شدن برنامه استراتژیک اغلب روی یک اساس غلطان پیشنهاد می شود با فرصت هایی که بدست می آید تجدید نظر گردد.

#### ❖ **مخاطرات و ریسک :** منطقا ریسک و حساسیت باید در پایان برنامه آورده شوند زیرا که

مشکل است که مخاطرات را با استراتژی تصور نمائیم قبل از آنکه خود استراتژی تفهیم نشود. اگر چه ریسک می تواند طی تصمیم گیری در روند انتخاب استراتژی مطرح باشد اما در استراتژی نهایی انتخاب شده ریسک نیز وجود دارد و بایستی کاملا فهمیده شود. واقعا وضعیت این قسمت از برنامه یک موضوع قضاوت است و مشکل با اهمیتی نیست که برنامه ریزان با آن روبرو باشند.

❖ **استراتژی :** بعضی راه های مهم برای تحلیل استراتژی عبارتند از :

۱- عملیات فعلی و انتخاب مناسب آنها از بین استراتژی هایی که در پایان این بحث می آیند.

۲- با نشان دادن استراتژی هر یک از واحدها در ارتباط با عملیات حال و آینده.

۳- با استراتژی عملیات هر سطح بنگاه ممکن است تقسیمات بعدی به یکی از دو مورد فوق منتهی شود.

۴- **بوسیله ترتیب اهمیت قسمت ها :** اغلب مهمترین قسمت ها و صرف نظر کردن هنگام پیچیده شدن عملیات. " (۹)

نوشتن جملات عریض و طویل در برنامه ضروری نیست معرفی بصورت شکل خطوط تصمیم گیری احتمالاً بصورت درخت تصمیم گیری<sup>۱</sup> و یا ماتریس استراتژی<sup>۲</sup> این معنی را می دهند که توضیحات می تواند به یک دیاگرام خلاصه شود. همچنین نتایج حاصل از این استراتژی ها و سیاست های مالی و نیروی انسانی باید توضیح داده شوند.

❖ **استراتژی های اتفاقی (موقتی) :** بدلیل اهداف اتفاقی که در برنامه پیش می آید

همچنین به دلیل کیفیت و کمبود اطلاعات مورد نیاز برنامه ریزی، استراتژی ها و یا برنامه های اتفاقی باید آورده شوند. این مساله وقتی که شرکت در اثر بدست آوردن دارد یک صنعت بخصوص می گردد ضرورت بیشتری دارد اگر چه هزینه های دقیق این عملیات ممکن است ناشناخته باشد ولی این امکان وجود دارد که شرکت عدم اطمینان هایی داشته باشد البته ابتدا باید ثابت شود که بدست آوردن، انتخاب بهتری در مقایسه با سایر عملیات است. این موضوع همچنین هنگامی که یک شرکت می خواهد ساختمان ها و تجهیزات قدیمی را بفروشد و ملزومات تولید را مطابق روز کند وجود دارد.

---

۱. Decision Tree

۲. Strategy Matrix

در پایان توضیح برنامه استراتژیک، استراتژی های ممکن که شرکت می تواند در راه رسیدن به اهداف انتخاب کند ارائه می گردد. نخست این نکته قابل ذکر است که قبل از مشخص شدن استراتژی، شرکت اهداف مشخص گردیده و فرضیات محیط که برنامه باید بر آن اساس باشد و همچنین نقاط قوت و ضعف کاملاً روشن شده است. تعداد راه های مناسب برای هر شرکت و مشخص کردن و تحلیل آنها ممکن است یک کار پیچیده ای باشد اما بطور کلی راه حل های مختلف استراتژیکی می تواند مطابق جدول ۲-۲ (بنام ماتریس استراتژی) دسته بندی شود.

جدول (۲ ۲): ماتریس استراتژی

بازار محصول	موجود	جدید
موجود	الف	چ
جدید	ب	د

الف) محصولات موجود در بازارهای موجود: اغلب اطلاعات برای این تصمیم از ارزیابی نقاط قوت و ضعف بدست می آید و گسترش برنامه ها در این قسمت از ماتریس اغلب وظایف مدیریت عملیاتی است. عناصر اصلی استراتژیکی شرکت شامل این است که چه مقدار و با چه سرعت و با چه کیفیتی منابع را به این فعالیت ها اختصاص یابد.

عملیات این استراتژی ممکن است افزایش رقم سهام بوسیله ابزار بازاریابی مثلاً کوشش برای فروش، تبلیغات، کانال های توزیع باشد. معمولاً بهتر است قبل از آنکه شرکت به استراتژی های دیگر فکر کند به سطوح کامل فعالیت ها رسیدگی نماید زیرا این حقیقت وجود دارد که عملیات محصولات موجود برای بازار موجود مخاطره کمتری دارد.

**ب) محصولات جدید برای بازار موجود :** اغلب یک راه منطقی این است که دانش های بخصوص بازاریابی و قابلیت های شرکت بکار گرفته شود مثل داروخانه ای که یک مسکن جدید با تبلیغاتش ارائه می دهد. با مشخص شدن این محصولات فروش آنها می تواند با همان نیروی فروش و بوسیله همان مشتری ها بدست آید. این قسما اغلب برنامه ریزی توسط مدیریت عملیاتی است اگر چه مسلما یک کار استراتژیک است که دقت کافی برای اطمینان استفاده از فرصت ها لازم دارد.

**ج) محصولات موجود برای بازار جدید :** این یک روش گسترش است که از بدو تاریخ بکار برده شده است. برای مثال اغلب شرکت ها سعی می کنند در بازار جدید و کشورهای دیگر نفوذ پیدا کنند. توجه به این نکته ضروری است که برای بعضی از شرکت ها فرصت های صادرات ممکن است از دست رفته باشد و یا بطور ساده در همه حالات موجود نباشد ولی این معنی را نمی دهد که هیچ فرصتی قابل دستیابی نخواهد بود. اگر چه این احتمال وجود دارد که مثل فرصت های قبلی نباشد لذا از توجه به این موضوع نایستی شرکت صرف نظر کند.

**د) محصولات جدید برای بازار جدید :** تنوع و گوناگونی از دلایلی است که می تواند این استراتژی بکار رود اگر چه آن روش ریسک و مخاطره زیادی دارد اما برای بعضی شرکت ها ممکن است تنها راه گسترش شرکت باشد.

راه های چهارگانه ای که صحبت شد بستگی به تعریف بازار و محصول دارد. آنچه در اینجا مشخص گردیده شامل جنبه های نامحسوس محصول مانند خصوصیات فیزیکی نیز می شود. جنبه های نامحسوس آن جنبه ها است که بوسیله شرکت برای وادار کردن مشتری به خرید انجام می شود مثلا تضمین ابعاد فروش و یا اعتبارات توسط شرکت. جنبه های محوس شامل شکل و فرم خصوصت های آشکار و عناصر ترکیبی کمتر آشکار مثل مطلبی که اینجا توضیح لازم دارد. لغت س نرزی<sup>۱</sup> یعنی بدست آوردن مقدار بیشتر از مجموع دو قسمت است. بدین ترتیب یک واحد می تواند

---

۱. synergy

از خدمات واحد های دیگر استفاده کند و این خدمات اضافی از مقیاس واحد های بزرگتر اقتصادی ممکن است بدست آید و این موضوع از آن جهت که بین قابلیت های مختلف شرکت و مهارت های موجود و منابع و خصوصیت ها (که از ارزیابی شرکت بدست می آید) ارتباط برقرار می شود زیرا در این تمرین رشته ای از فعالیت ها انتخاب می شود که میزان کارایی شرکت را با توجه به فاصله میان انتظارات جاری و اهداف اولیه بالا ببرد. مقدار سی نژی در سطح " الف " بالاترین و در سطح " د " کمترین مقدار خود را دارا باشد. اما داخل هر قسمت از ماتریس استراتژی فعالیت های زیادی وجود دارند و یا می توانند وارد شوند. اینها عبارتند از :

#### ❖ فروش واحد ها ۲ : تصمیم گیری در سطح این فعالیت ممکن است کار پیچیده ای باشد زیرا

اگر چه این استراتژی می تواند منافع مادی برای شرکت داشته باشد ولی این حقیقت وجود دارد که فروش واحدها، شبیه تبلیغات برای نامناسب بودن مدیر و فعالیت های تولیدی است. تصمیم به فروش واحد ها ممکن است از عملیات منظم بعد از آنکه شرکت ارزیابی خودش را انجام داد بدست آید و ناشی از علل مختلف است. در یک دید کلی و بطور خلاصه به این دلایل اشاره می کنیم.

اولا اگر چه عملیات سود ده هستند ولی با ادراک شرکت از آنچه می بایستی انجام دهد نامناسب هستند. ثانياً فروش واحد ها ممکن است نتیجه کاهش مخاطرات باشد. یک ارزیابی می تواند پیشنهاد کند که شرکت امیدوار به سود داشتن از فعالیت هایش در یک کشور توسعه یافته نیست زیرا احتمال زیاد برای اضطراب و مخاطرات وجود دارد. ثالثاً تصمیم به فروش واحد ها ممکن است از ضعف به منظور گسترش موجودی نقدی باشد و فروش فعالیت های سود ده تنها راه حل است. رابعاً بطور متناوب یک فعالیت ممکن است بمنظور خودداری از سرمایه گذاری در آینده نزدیک فروخته شود. خامساً شاید یک دلیل عمومی برای این تصمیم آن باشد که ملزومات فعالیت مطابق حال نیست و انتظار شکست می رود و احتمال توسعه شدید رقبا، بازار غیر فعال وجود دارد. بطور کلی در این

استراتژی، شرکت دارایی هایش (ثابت و جاری)<sup>۱</sup> را می فروشد و این تصمیمی است که باید با ملاحظه ارزیابی استراتژی آینده شرکت باشد.

❖ **بدست آوردن و یا گرفتن ليسانس<sup>۲</sup>** : اگر چه آنچه در دید اول می آید گرفتن ليسانس اختصاص به محصولات جدید (برای بازار موجود یا جدید) دارد ولی ممکن است از مطالعه هر یک از استراتژی های، ماتریس استراتژی بدست آید. در وضعیتی که گرفتن ليسانس، هزینه کمتری برای تولید محصولات موجود و یا درجه بالاتری از کیفیت محصول جهت بهتر شدن وضعیت بازار ایجاد میکند یک تصمیم منطقی است. از جمله عوامل در گرفتن ليسانس، هزینه، اطمینان از اطلاعات قانون و قابلیت ها می باشد. توضیح اینکه موافقت ليسانس شامل پرداخت حق المزد، بر اساس حق الامتياز طی دوره توافق می باشد و خود ليسانس بطور کلی به فرمول و یا تکنولوژی برای تولید محصول اطلاق می گردد.

❖ **فروش و یا واگذاری ليسانس<sup>۳</sup>** : یک راه گسترش محصولات موجود در بازار جدید این است که بطور فعال برای واگذاری ليسانس به شرکت های دیگر وارد بازار شویم. از جمله دلایل برای واگذاری ليسانس می توان این مورد را نام برد و بیشترین احتمال برای آن این است که فرض هایی برای بدست آوردن سود از محصول یا پروسه بدون بکار بردن سرمایه در گردش و یا تحمل ریسک بازار فراهم می سازد. با واگذاری ليسانس شرکت می تواند مطمئن باشد که درآمدی از پروژه هایش در کوتاه مدت دریافت کرده است زیرا که برای بنا نهادن یک تولید موثر و یا تاسیس یک کارخانه و تنظیم دستگاه ها حداقل یکسال طول می کشد. لازم به تذکر است که موافقت ليسانس اغلب در مقابل سیاست های حکومت نفوذ پذیر است و ممکن است برای انتقال تکنولوژی بخارج قوانین و مقرراتی حکومت ها به تصویب برسانند.

- 
۱. Fixed and current Assets
  ۲. Obtaining Licences
  ۳. Granting licences

❖ **تحقیقات و توسعه :** تحقیق و توسعه ممکن است به عنوان استراتژی تمام قسمت های ماتریس استراتژی انتخاب شود و راهی برای بهبود کامل و یا ابزارهایی برای گسترش محصول گردد و ممکن است محصولات موجود را از طریق توسعه یک پروسه جدید و یا تغییر در یک فرمول گسترش دهد. طی پروسه برنامه ریزی استراتژیک باید شبکه ای برای برنامه های تحقیق و توسعه مشخص شود شامل ( I) تعریف محصولات و یا سطوحی از کار که تحقیق باید صورت گیرد. ( II) تنظیم اولویت هایی برای پروژه های تحقیق و توسعه. ( III) اختصاص اهداف زمانی برای این پروژه ها (مشخص کردن یک زمان بخصوص برای اتمام پروژه ها). IV تنظیم یک جدول برای مشخص شدن درآمدها و هزینه های پروژه. تقاضا برای تحقیقات و توسعه باید از طریق مدیریت عملیاتی باشد (بدلیل بازار، تکنیک ها و یا دلایل مالی) و یا ممکن است از طریق مطالعاتی که در سطح استراتژیک بوسیله گروه برنامه ریزی سطح بالا انجام می شود صورت گیرد.

❖ **بدست آوردن و ترکیب کردن<sup>۱</sup> :** این فعالیت می تواند در هر یک از استراتژی های ماتریس

استراتژی انجام پذیرد برای مثال

**a. محصولات موجود و بازار موجود :** بدست آوردن یک کانال برای توزیع محصول در داخل و

یا برای صادرات.

**b. محصولات موجود و بازار موجود :** بدست آوردن یک عمده فروش برای بازار صادرات

محصولات موجود.

**c. محصولات جدید و بازار موجود :** بدست آوردن یک کارخانه که می تواند با عملیات فعلی

کامل شود.

**d. محصولات جدید و بازار موجود :** تنوع کامل از طریق بدست آوردن یک کارخانه در یک

حوزه کاملا جدید.



دلایل این استراتژی می تواند کاهش ریسک، جلوگیری از کاهش سود، بدست آوردن یک محصول جدید، بدست آوردن نقدینگی، بدست آوردن رشد بیشتر تولید، بدست آوردن مشتری جدید، کنار زدن رقبا، فرصت برای سی نژی بیشتر، جلوگیری از تلف شدن ضایعات صنعت و ... باشند.

❖ **گسترش ساده<sup>۱</sup>**: برای دو قسمت از ماتریس استراتژی در مورد محصولات موجود بهترین راه ممکن است گسترش ساده محصولات باشد. این وضعیتی است که استراتژی می تواند از منابع موجود شرکت استفاده کند و خواه خارج از ظرفیت جاری برای گسترش کارخانه موجود و خواه از انتقال تکنولوژی به کارخانه جدید باشد. تکنیک های مختلفی برای گسترش بکار می رود. در بعضی حالات (تکنولوژی پایین صنعت) تنها مهارت مورد نیاز ممکن است از طریق استخدام کارمندان و یا کارگران مناسب باشد. در حالاتی مهارت اضافی ضروری است. روش های دیگری می تواند بکاربرده شوند. یکی از این روش ها تولیدات مقاطعه کاری<sup>۲</sup> به عنوان یک ابزار دینامیک بهره برداری است. از طرف دیگر تولید تنها منبع نیست و این امکان وجود دارد و شرکت استراتژی هایی را اندیشه کند که بهره مندی از فرصت های موجود را از طرق بازاریابی و توزیع مهارت های دیگران بدست آورد و آنها از استفاده از بنگاه های دلال تا جایی که سواری پستی<sup>۳</sup> نامیده می شوند متنوع هستند. آخرین روش گسترش که بطور موفقیت انجام شده فروش خدمات اساسی در شرکت های بخصوص می باشد.

## ۲-۱-۲-۵- برنامه های عملیاتی

اگر چه برنامه های عملیاتی مشخص شده در یک سیستم برنامه ریزی، برنامه های بازار، تولید و اداری هستند ولی برنامه های عملیاتی یک بحث عریض هستند شامل برنامه های تعمیرات و

- 
- ۱. Simple Expansion
  - ۲. Contract production
  - ۱. Piggy-backing operation

نگهداری، نظارت، برنامه های ادای و خدماتی، بازسازی و نوسازی و ... در اینجا فقط برنامه بازار و برنامه تولید را صحبت می کنیم.

(I) **برنامه بازار** : قبل از اینکه هر مدیر بتواند در مورد برنامه بازار با اطمینان تصمیم بگیرد او می خواهد که سوابق قبلی اطلاعات مناسب برای محصولاتش و تشکیلاتش در مکان بازار را بررسی کند. در مرحله بعدی او استراتژی هایش را با مدیر اجرایی مرور می کند. آنها همچنین نیاز خواهند داشت که دسترسی به حقایق بازار داشته باشند. بازاریابی شامل تغییرات در نیازها، آرزوها، تمایلات، رفتارها و نظرات مصرف کننده است. راهی که محصولاتش به مصرف کننده می رسد و چه رقبایی در صحنه بازار هستند. در این قسمت باید ارزیابی ها و پیش بینی هایی انجام شود.

اطلاعات بازار معمولاً از منابع زیادی بدست می آید. انتشارات اقتصادی، آمارهای دموگرافیک، مطالعات بازاری منتشر شده، کمیسیون های بررسی بازار، قضاوت های خرده فروشی، فروش ثبت شده، رفتارهای مصرفی و ... همه منابع هستند. هماهنگ اطلاعات بدست آمده از منابع مختلف و درجه دقت آنها اولین مرحله ارزشیابی بازار است و این مرحله ای است که برای بازار اصلی و یا محصول اصلی باید انجام شود. جمع آوری اطلاعات و آماده کردن آنها در قالب یک کتاب برای آینده برنامه ریزی با ارزش هستند. آنها به مدیریت بازار کمک می کنند تا استراتژی های جاری را در مقابل حقایق و توسعه مورد نیاز بازار ارزیابی کند. بطور کلی خروجی های برنامه بازار شامل نکات زیر می باشند.

❖ اهداف و آماج بازار

❖ پیش بینی فروش برای هر سال برنامه برای هر محصول اصلی و یا هر گروه محصول در ارزش و کمیت.

❖ استراتژی بازار برای هر دوره برنامه ریزی

❖ جزئیات تغییر قیمت های برنامه ریزی شده برای هر محصول طی دوره برنامه ریزی (برای هر

استراتژی مخصوصا اگر شرکت باتورم روبرو باشد این موضوع اهمیت بخصوصی دارد)

❖ تعریف وضوح اهداف کمی طوری که استراتژی ها ممکن است نظارت کنند (برای مثال سهم

بازار آینده)

❖ پیش بینی مشکلات و متدهای طراحی شده برای توزیع محصول.

همه برنامه های اجرایی بازار بایستی با توجه به سابقه قبلی بازار و قدرت رقبا در همان بازار بدست آید. یکی از مشکل ترین کارها برای مدیر تنظیم استراتژی است و آن تمرکزش روی عناصر بلند مدت می باشد. در صورتی که برنامه بصورت یک شبکه مفهومی آماده شده باشد آسان تر است. یکی از فرم های مفید فرم چهار P می باشد که استراتژی بازار را به چهار قسمت قیمت، تولید، مکان، میزان پیشرفت بازار<sup>۱</sup> تقسیم می کند.

شرکت باید در مراحل اولیه تصمیم بگیرد چگونه تورم را در روند بلند مدت حل کند. در وضعیت تورم استراتژی قیمت یک مشکل بخصوص برای برنامه بنگاه می باشد. بعضی شرکت ها مساله را با نادیده گرفتن بخاطر بالا رفتن هزینه ها و قیمت ها و با فرض اینکه هر گونه هزینه اضافی از مکان بازار تامین خواهد شد حل می کنند. در بعضی کشورها بالا رفتن قیمت ها بدون اجازه حکومت میسر نیست و در بعضی حالات پیدایش هزینه های بالا رونده ممکن است تفکر به تصمیم دیگری را بوجود آورد.

اما بطور کلی برنامه عملیاتی باید یک معامله بین تشکیلات شرکت و مردم داشته باشد. هر مدیر در قبال مردم مسئولیتی دارد به علاوه هر تغییر در بازار (فروش یا نیازها) یک تغییر در اجزاء، نوع و یا روابط با مردم لازم دارد و برگشت آنها روی سود و هزینه است. برنامه های تنظیم شده باید با قسمت بودجه برنامه هماهنگ شود. علی رغم همه اینها یک راه تنظیم اطلاعات پیشنهاد شده در جدول ۴-۳

آمده است. روش پیشنهاد شده قادر است که اطلاعات جداگانه برای فروش داخلی و خارجی فراهم می سازد.

جدول (۳ ۲): برآورد هزینه ها و درآمدها در برنامه عملیاتی

سال برنامه	سال جاری پیش بینی	سال قبل	
			کل فروش هزینه کالای تمام شده تفاوت بابت سود ناخالص هزینه های مستقیم بازار هزینه های توزیع بازار هزینه های غیر مستقیم

برنامه تولید: برنامه های بازار نشان می دهند چه محصولی فروخته شود و تغییر شکل و عملکرد لازم برای هدف های بازار و سوددهی محصولات را بیان می کنند اما این اهداف بایستی هماهنگ با تولیدات باشد. هدف برنامه بلند مدت تولید این است که نشان دهد چگونه احتیاجات بازار و در چه هزینه ای می تواند برآورده گردد. باید ظرفیت های مختلف در کارخانه راه هایی که اینها در کوتاه مدت تغییر می کنند و احتیاجات جدید در بلند مدت ملاحظه گردد و اگر شرکت بیش از یک واحد تولیدی دارد یک برنامه بهینه برای تخصیص منابع تولیدی فراهم گردد همچنین محاسبات پیشرفت تکنولوژی، روش های مختلف تولیدی و راه های پیشرفت سوددهی در نظر گرفته شود.

یکی از مشکلات در برنامه تولید هدف واحدی است که کار می کند. اگر محاسبات سیستم اجازه می دهد برای فروش تولید در هر بخش بازار ممکن است یک مجموعه هدف سود تعریف شود. برای بعضی شرکت ها، تولیدات باید بر مبنای هزینه باشد و این تنها اهدافی است (خواه بر اساس واحد فیزیکی و یا هزینه های استاندارد) که می تواند بصورت مجموعه ای از کارایی تعریف شود.

دلیل اصلی برای برنامه باد گسترش سوددهی واحد های تولیدی و پیش بینی آن باشد که باعث از میان برداشتن مشکلات می گردد. محاسبات ظرفیت ها دقت بیشتری لازم دارد و برای پیش بینی ظرفیت سالانه تئوری کافی خواهد بود و باید ملاحظاتی برای ملزومات در سال صورت گیرد. یک محصول با گسترش فصلی ممکن است مازاد ظرفیت متوسط سالانه داشته باشد و هنوز قادر باشد احتیاجات بازار را برای شش ماه از سال تامین کند. در بعضی حالت های برنامه تولید نیاز به آزمایش انتخاب های آلترناتیو می باشد سرمایه گذاری بیشتر و یا نیروی کار بیشتر، سطح انبار بالا و یا ظرفیت بیشتر برای گسترش فصلی محصول. در این موارد شرکت ها باید هماهنگی لازم را بین پارامترها و یا سیاست های فوق بعمل آورند. بعضی شرکت ها بیشترین سطح استخدامی نیروی کار را دارند و این در حالی است که مشکلات زیادی در بعضی صنایع با پرداخت دستمزدها ممکن است بوجود آید و باید تقاضای برنامه برای این عاملها بررسی شود.

احتیاجات بودجه برنامه تولید باید در ساده ترین شکل محاسبه شود. هزینه های خاص تولید نباید در برنامه بازار ظاهر شود. طوریکه این اقلام هزینه، فقط یکبار در محاسبات منظور گردد. بدین ترتیب برنامه تولید باید کل مخارج برای هر یک از مواد خام، هزینه های مستقیم هر یک از اجزاء اصلی تولید و سربار تولید را نشان دهد. استهلاک باید بطور خلاصه برای بدست آمدن محاسبات موجودی نقدی ارزیابی شود و این نکته ای است که در هر برنامه عملیاتی وجود دارد.

در پایان توضیح، روش برنامه ریزی استراتژیک ضروری است بیک نکته مهم اشاره شود و آن اینکه محصول برنامه، در قالب اطلاعات مالی معمولاً ترازنامه<sup>۱</sup> و حساب سود و زیان<sup>۲</sup> منعکس می گردد. ترازنامه میزان داراییها و بدهیها و حساب سود و زیان نتایج عملیات شرکت را نشان می دهد. جداول ترازنامه و حساب سود و زیان در فصل سوم بیشتر توضیح داده خواهد شد.

---

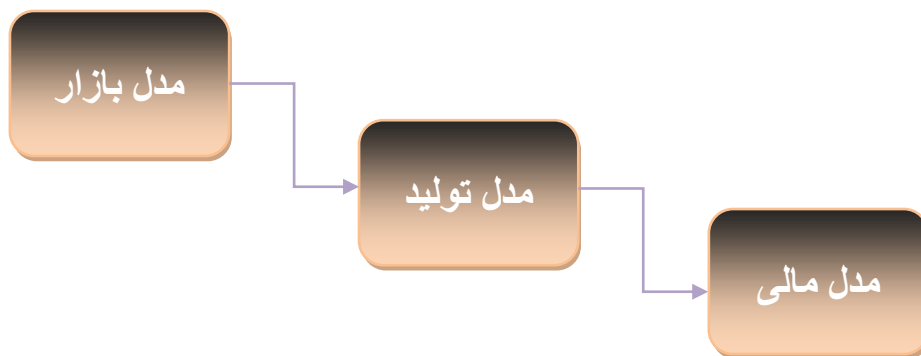
<sup>1</sup> - Balance Sheet

<sup>2</sup> - Profit and Loss Account

## ۲-۲- برنامه‌ریزی با استفاده از مدل "چه - اگر"

"اساس این روش بر آن است که بین تمام متغیرهای مشخصه بنگاه منجمله متغیرهای موجود در ترازنامه و حساب سود و زیان و سایر متغیرهای موثر بر برنامه بنگاه یک مجموعه روابط ریاضی برقرار می‌شود." (۱۰) با داشتن این روابط می‌توان سناریو<sup>۱</sup>های مختلف را به مدل اعمال نموده و با بدست آوردن ترازنامه و حساب سود و زیان بهترین حالت را با توجه به نظر مدیر شرکت انتخاب نمود بعنوان مثال می‌توان اثر نرخ بهره ۵ درصد و یا ۱۰ درصد را بر برنامه شرکت بررسی نمود و بخاطر همین موضوع این مدلها را مدلهای "چه - اگر" نامند.

"یک سیستم برنامه‌ریزی از سه قسمت مدل بازار، مدل تولید و مدل مالی تشکیل شده است." (۱۱) معمولاً مدل بازار، اطلاعاتی در مورد تقاضا و یا فروش محصولات برای مدل تولید فراهم می‌سازد. همچنین مدل تولید، اطلاعاتی در مورد هزینه‌ها یا درآمدهای تولید برای مدل مالی آماده می‌سازد و سرانجام مدل مالی به کامل شدن ترازنامه و حساب سود و زیان می‌پردازد. (مطابق شکل ۲-۲) اینک به توضیح مختصر در مورد این سه مدل می‌پردازیم. سپس انواع متغیرها و انواع معادلات مدل را شرح می‌دهیم.



شکل (۲ ۲): سیستم برنامه‌ریزی در روش "چه - اگر"

<sup>1</sup> - Scenario

در مورد مدل بازار، گاه ممکن است معادلات تقاضا برای محصولات و خدمات ارائه شده، مستقیماً تخمین زده شود. بعنوان مثال یک شرکت در صنعت قفسه‌سازی ۱۵ نوع محصول را در سه بازار می‌فروشد فرم هر ۴۵ معادله تقاضا به صورت زیر است.

$$Q_i = F_i (P_i, M_1, \dots, M_k, E_1, \dots, E_n, Q_1, \dots, Q_j \dots Q_m)$$

کمیت تقاضا شده  $i$  امین محصول بازار :  $Q_i$

قیمت نسبی  $i$  امین محصول - بازار به قیمت فلزات ساخته شده :  $P_i$

متغیر خط مشی مدیریت :  $M_i$

شاخص اقتصادی فعالیت بازار :  $E_i$

کمیت تقاضا شده محصولات مکمل فروخته شده بوسیله قفسه ساز در همان بازار :  $Q_j$

$$j \neq i$$

ولی گاه روش مستقیم غیرممکن است و لازم است مدلی از داخل صنایع و بازار بسازیم. (معادلات جدا از هم که به سهم شرکت در بازار و یا حجم فروش برای صنعت بخصوص مربوط شده‌اند). مثال زیر در مورد صنعت باتری سازی است و برای فروش باتری تخمین زده می‌شود.

$$S = F (MV, PC, INV, TEMP, Q_2, Q_3, Q_4)$$

حجم فروش :  $S$

تعداد وسیله نقلیه موتوری :  $MV$

مصرف شخص :  $PC$

تغییر در موجودی انبار صنعت :  $INV$

تغییرات درجه حرارت از حالت معمولی تا سه ماهه اول و چهارم: TEMP

متغیر کمکی سه ماهه دوم:  $Q_2$

متغیر کمکی سه ماهه سوم:  $Q_3$

متغیر کمکی سه ماهه چهارم:  $Q_4$

مدلهای تولید روابط بین نهاده و محصول (محصولات) را نشان می‌دهد و ترکیب (ترکیبات مختلف) نهاده‌ها را برای تولید مقدار معین محصول مشخص می‌نمایند.

بعنوان مثال تولید باتری تابعی از ماشین‌آلات و مواد و نیروی کار است که توسط رابطه زیر تعریف می‌شود.

$$Y=F(K,L,M)$$

تولید باتری بر حسب تعداد:  $Y$

ماشین‌آلات:  $K$

نیروی کار:  $L$

مواد مصرفی:  $M$

در مدل تولید می‌توان تابع هزینه بنگاه را برای تولید محصول با توجه به تابع تولید فوق بدست آورد.

$$C=C(W_K, W_L, W_M, Y)$$

قیمت ماشین‌آلات:  $W_K$

قیمت نیروی کار:  $W_L$

قیمت مواد مصرفی:  $W_M$



در اینصورت می توان سود بنگاه را بدست آورد.

$$\Pi = PY - C(W_K, W_L, W_M, Y)$$

گاه ممکن است بتوان پروسه نهاده معمول را توسط معادله زیر نشان داد.

$$Q(Z_1, \dots, Z_p, X_1, \dots, X_m) = 0$$

$$p \geq 0, K \geq 0$$

$$m \geq 0, X_i \geq 0$$

و در صورتیکه R را تابع "مجموع درآمدهای بنگاه" و C را تابع "مجموع هزینه های بنگاه" بگیریم می توان سود بنگاه را بدست آورد.

$$R = R(Z_1, \dots, Z_p)$$

$$C = C(X_1, \dots, X_m)$$

$$\Rightarrow \Pi = R - C$$

مدلهای برنامه ریزی مالی برای کاربردهای مختلف بکار می روند. تعدادی از کاربردهای مهم عبارتند از: پیش بینی موجودی نقدی، سازماندهی موجودی نقدی، برنامه ریزی مالیاتی، بودجه ریزی و برنامه ریزی سود. این مدلها بطور کلی در تشکیل ترازنامه، حساب سود و زیان، منابع و مصارف وجود بکار می آیند و توسط آنها می توان تخمین هایی از اثرات کاربرد سیاستهای مختلف بر روی ترازنامه و حساب سود و زیان، منابع و مصارف وجوه بدست آورد. بعنوان مثال چند معادله زیر برای نشان دادن اثرات خرید میز و صندلی، ماشین آلات، ساختمان و زمین، بر روی استهلاک انباشته و خالص داراییهای ثابت (پس از کم کردن استهلاک) بکار می رود و قسمت داراییهای ثابت در ترازنامه را تکمیل می نماید.

**اضافه کردن خریدها**

$$\text{ACCFURN} = \text{ACCFURN} (-1) + \text{FURN}$$

$$\text{ACCMACH} = \text{ACCMACH} (-1) + \text{MACH}$$

$$\text{ACCBUILD} = \text{ACCBUILD} (-1) + \text{BUILD}$$

$$\text{NEWFA} = \text{FVRN} + \text{MACH} + \text{BUILD} \text{ مجموع خریدها}$$

$$\text{PEPREC} = \text{DEPPURN} + \text{PEPMPCH} + \text{DEPBUILD} \text{ جمع استهلاک جاری}$$

$$\text{NETFA} = \text{ACCFURN} + \text{ACCMACH} + \text{ACCBUILD} - \text{ACCUMDEP} \text{ استهلاک انباشته}$$

### خالص دارای ثابت

که متغیرها عبارتند از: مجموع خریدهای انباشته تاکنون (میز و صندلی): ACCFURN

مجموع خریدهای انباشته تاکنون (ماشین آلات): ACCFURN

مجموع خریدهای انباشته تاکنون (ساختمان): ACCFURN

خرید سال فعلی (میز و صندلی): FURN

(ماشین آلات): MACH

(ساختمان): BUILD

خرید امسال داراییهای ثابت: NEWFA

مجموع استهلاک سال جاری: DEPREC

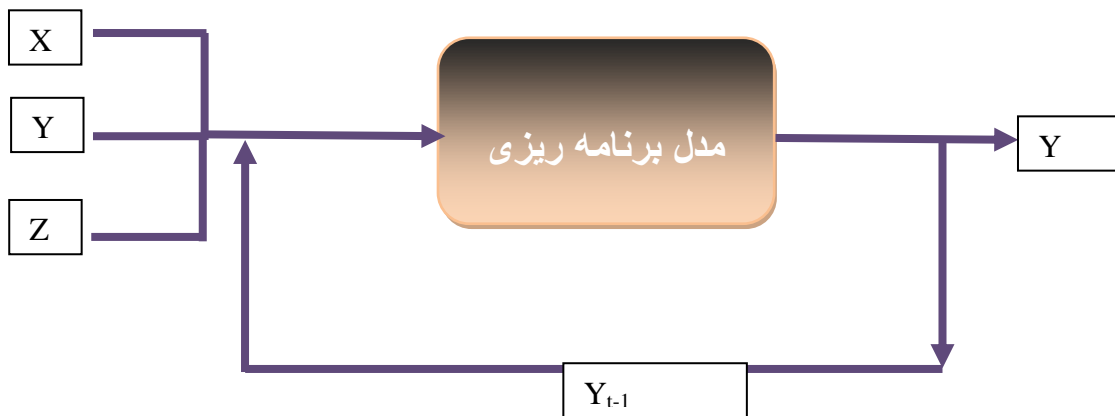
(ماشین آلات، میز و صندلی، ساختمان):

استهلاک انباشته تاکنون: ACCUMDEP

خالص دارائیهای ثابت: NETFA

## ۲-۲-۱- تعریف متغیرها

در این قسمت انواع مختلف متغیرهایی که در مدل بنگاهها وجود دارند و موثر هستند تعریف می‌شوند  
شکل زیر شبکه‌ای برای دسته‌بندی کردن انواع متغیرها را نشان می‌دهد.



شکل (۲ ۳): انواع متغیرها در مدل

"Y نشان دهنده متغیرهای خروجی شامل گروهی از متغیرهای درآمد. ترازنامه، میزان کاربرد منابع  
میزان فروش و هزینه کالای فروخته شده و بطور کلی متغیرهای درون زای<sup>۱</sup> سیستم هستند. این

<sup>۱</sup> - Endogenous Variables

متغیرها بعنوان اهداف مدل نیز تعریف می‌شوند. "X متغیرهای برون زا<sup>۱</sup> هستند یعنی از بیرون سیستم تعیین می‌شوند و رفتار سیستم مؤثر از آنهاست این متغیرهای شرایط اقتصادی جنگ، اتفاقات سیاسی و اجتماعی را در بردارند. "Z نشان دهنده متغیرهای خط مشی<sup>۲</sup> هستند و از طرف مدیر و مسئول کنترل مشخص می‌شوند طوریکه کنترل روی سیستم وجود داشته باشد این متغیرها سیاست درآمد، سیاست بدهی و سیاست مالیاتی، سیاست بازار شامل تصمیم‌گیری در قیمت‌ها، تبلیغات، محل فروش و غیره را در بر دارند. "U سبیل متغیرهای تصادفی<sup>۳</sup> هستند و شوک‌های احتمالی وارده بر سیستم را در بر دارند. توسط مدلهایی نظیر آنالیز ریسک ممکن است بتوان فاصله اطمینان برای آنها بدست آورد. متغیرهای تأخیر زمانی<sup>۴</sup> که با  $Y_{t-n}$  مشخص شده مدل را دینامیک می‌سازند بعنوان مثال فروش امروز بستگی به فروش ماه پیش دارد و یا در تشکیل ترازنامه فعلی از ترازنامه سال قبل استفاده می‌شود زیرا دارائیها و بدهیهای سال قبل بر دارائیها و بدهیهای فعلی بی‌اثر نیستند.

## ۲-۲-۲ معادلات مدل

در این قسمت باید یک سری روابط ریاضی و منطقی که بین متغیرهای ورودی و خروجی وجود دارد تعریف کنیم این روابط می‌توانند به یکی از صورتهای زیر باشند.

الف - معادلات تعریفی<sup>۵</sup> : که اغلب در فرموله کردن مدل مالی بنگاه وارد می‌شوند و بیشتر توسط حسابدار شرکت تعیین می‌شوند. در رابطه نمونه زیر متغیرهای مشخص گردیده‌اند.

$$+ CAR + NDEBT - NASSET - PAP - LPAY$$

<sup>1</sup> - Exogenous Variables

<sup>2</sup> - Policy Variable

<sup>3</sup> - Random Variables

<sup>4</sup> - Lagged output Variable

<sup>5</sup> - Definitional Equations

وامهای پرداختی حساب پرداختی خریدها وام اخذ شده دریافتیها

$$\text{CASH} = \text{CASH} (-1)$$

نقدی سال قبل موجودی نقد

ب - معادلات رفتاری<sup>۱</sup>: که بیشتر از تئوری گرفته می‌شوند. مثل رابطه تقاضا (  $Q = a - b \cdot p$  ) که

P, Q بترتیب مقدار مورد تقاضا و قیمت هستند و یا رابطه زیر که مقادیر a, b, c, d

$$+ d \cdot \text{GNP} \quad + C \cdot \text{RD} \quad + F \cdot P \quad + U$$

خطای رندم قیمت بنگاه رقیب هزینه‌های توسعه تولید ناخالص ملی

$$\text{SALES} = a + b \cdot p + c \cdot \text{ADV}$$

هزینه‌های تبلیغات قیمت کمیت فروش

و c و F از طریق اقتصادسنجی<sup>۲</sup> تخمین زده می‌شوند.

ج - معادلات منطقی: (۱۲) اینک بررسی کنیم مثلاً آیا تراز نقدینگی و یا موجودی انبار کمتر از نقطه

می‌نیمم است یا نه، توسط این روابط انجام می‌شود. بعنوان نمونه رابطه زیر نشان می‌دهد اگر موجودی

نقد کمتر از می‌نیمم باشد با تصمیم به گرفتن وام به میزان  $1/3$  برابر اختلاف آندو، به مقدار وام کوتاه

مدت اضافه می‌گردد.

$$\text{IF CASH} < \text{MIN THEN STD} = \text{STD} + 1/3 (\text{MIN} - \text{CASH})$$

---

<sup>1</sup> - Behavioral Equations



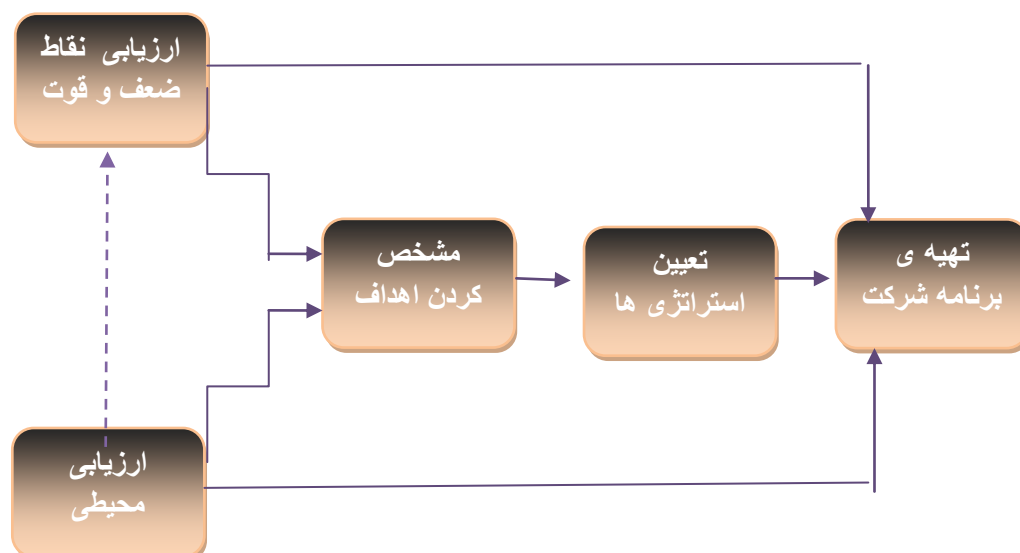
فصل سوم: مدل مورد نظر در پایان نامه

مدل مورد نظر در پایان نامه : در این قسمت ابتدا نقاط قوت و ضعف دو روش برنامه‌ریزی، بطور خلاصه بررسی می‌شود و دلایل انتخاب روش دوم ذکر می‌گردد. سپس پیش فرضهای مدل با توجه به شرایط اقتصاد ایران، معین و در نهایت متغیرها و معادلات مدل به شکل ساده ریاضی ارائه خواهد گردید.

### ۳-۱- مبانی انتخاب مدل مورد نظر در پایان نامه

نخست خلاصه‌ای از هر دو روش، سپس میزان مشابهت و یا تفاوت و امتیازهای هر روش بر دیگری را مطالعه می‌کنیم. مجموعه بخشهای ارائه شده در مورد روش برنامه‌ریزی استراتژیک (قسمت ۲-۱) را می‌توان بشکل ۳-۱ خلاصه نمود. در این روش ابتدا عوامل مختلف در ارزیابی نقاط قوت و ضعف شرکت و ارزیابی محیط مشخص می‌شوند و با توجه به این دو دسته عوامل مختلف است که اهداف شرکت تعیین می‌شود. نقطه چین رابطه بین ارزیابی نقاط قوت و ضعف و ارزیابی محیط بخاطر آنست که نقاط قوت و ضعف شرکت در رابطه با محیط مفهوم پیدا می‌کند. همانطوری که شکل نشان می‌دهد استراتژیهای مختلف برای دستیابی به اهداف با توجه به مشخصات اهداف و عوامل مختلف در ارزیابی محیط و ارزیابی نقاط قوت و ضعف معین می‌شود یعنی این سه عامل مهم، پارامترهای اصلی در تخمین استراتژیها می‌باشند. سرانجام با توجه به چهار قسمت فوق است که برنامه برای شرکت تنظیم و تهیه می‌گردد.

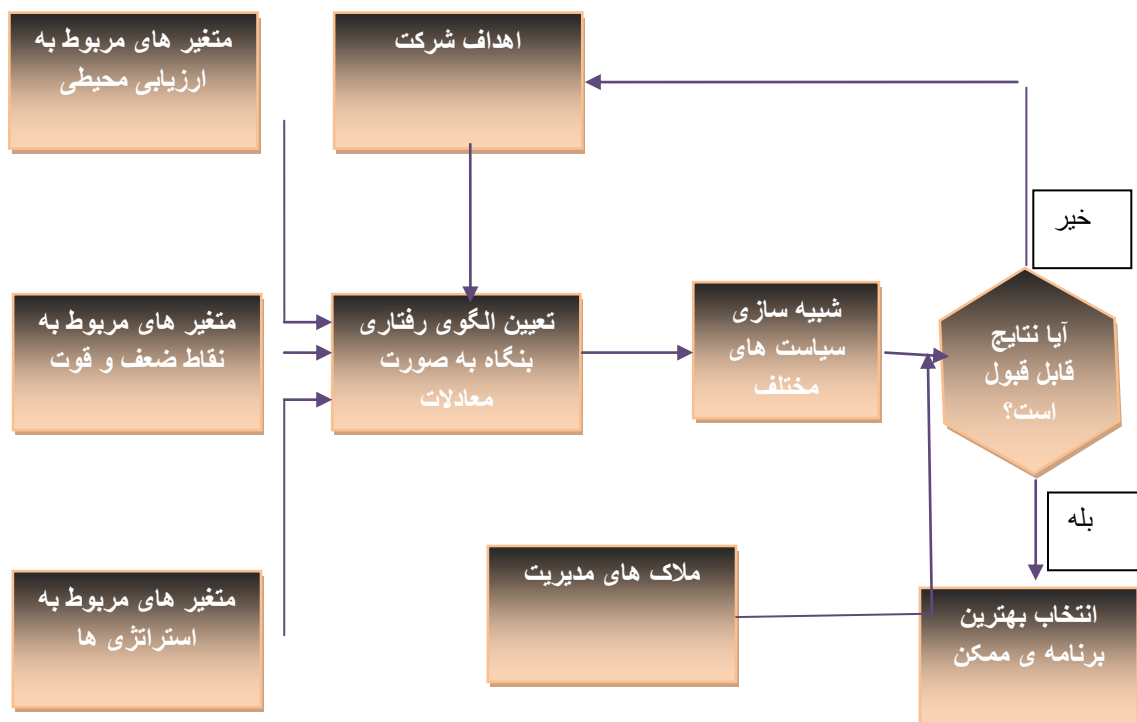




شکل (۱۳): توضیح مختصر روش برنامه ریزی استراتژیک

این روش یک راه حل استراتژیکی برای مساله برنامه ریزی بنگاه ارائه می‌دهد و روند برنامه‌ریزی باید از مراحل خاص و مشخص عبور کند تا در نهایت برنامه مطلوب بدست آید بطور کلی ویژگیهای این روش عبارتند از: اولاً ملاکهای مدیریت و یا خط مشی‌های مدیر شرکت با هر مرحله مرتبط است طوریکه در هر مرحله بهترین حالت انتخاب می‌شود و در نهایت برنامه بدست آمده، بهترین برنامه تنظیم شده برای شرکت است. ثانیاً مجموعه پرسنل و مدیران سطوح مختلف در مورد مسائل بنگاه فکر و مطالعه می‌کنند و در نتیجه هماهنگی بیشتری در کارها بوجود می‌آید. ثالثاً در هنگام ضرورت و اضطرار نوع تصمیمات مشخص است و بنگاه اتلاف وقتی جهت تصمیم‌گیری ندارد. رابعاً تدارکات برای اقدامات آتی از مدتی قبل طبق برنامه می‌تواند انجام شود.

شکل ۲-۳ روش دوم برنامه‌ریزی را بطور فشرده نشان می‌دهد. مطابق شکل عوامل مختلفی چون متغیرهای مهم در ارزیابی نقاط قوت و ضعف و ارزیابی محیط، استراتژیها یا سیاستهای مختلف و اهداف طی یک روش مدل کردن منجر به بدست آمدن معادلات برای متغیرها می‌گردد. با در دست داشتن این معادلات برنامه‌های مختلفی برای بنگاه بدست می‌آید و یکی از این برنامه‌ها با توجه به نظر مدیریت انتخاب می‌گردد. بطور خلاصه ویژگی روش دوم، این است که آثار متقابل متغیرهای مختلف را بر یکدیگر بررسی نموده و اثر یک تصمیم خاص را بر جمیع متغیرهای بنگاه تعیین می‌کند.



شکل (۳۲): توضیح مختصر روش برنامه‌ریزی از طریق "چه اگر"

اکنون به میزان مشابهت و تفاوت‌های دو روش می‌پردازیم. در مورد میزان تشابه می‌توان گفت حاصل دو روش برنامه‌ریزی در قالب اطلاعات مالی و حسابداری معمولاً حساب سود و زیان، ترازنامه، منابع و مصارف وجوه منعکس می‌گردد. متغیرهای مشخصه شرکت و محیط و استراتژیهای مختلف ذاتاً در یک معنی بکار برده می‌شود و آنچه فرق می‌کند چگونگی کاربرد این متغیرها در پروسه برنامه‌ریزی و در مراحل مختلف است.

اما در مورد تفاوت و امتیازها اینکه اولاً روش برنامه‌ریزی استراتژیک بیشتر جنبه کیفی داشته و جنبه‌های کمی از اهمیت ثانوی برخوردار است ولی روش "چه - اگر" بر جنبه‌های کمی تأکید بیشتری دارد و علی‌الاصول در جهت بدست آوردن یک الگوی منسجم است. ثانیاً روش دوم براحتی می‌تواند روی کامپیوتر پیاده گردد و این مساله مخصوصاً وقتی تعداد بنگاهها زیاد باشد اهمیت بیشتری پیدا می‌کند ولی روش اول بندرت و به سختی می‌تواند روی کامپیوتر برنامه‌نویسی شود. ثالثاً اگر چه روش دوم قابل اجرا روی کامپیوتر است لیکن ممکن اسن روابط بقدری پیچیده باشد که ارائه

یک مدل دقیق امکان‌پذیر نباشد و بخاطر این موضوع ممکن است اثرات واکنش‌های داخلی و یا خارجی مؤثر بر پارامترهای اقتصادی شرکت را نتوان بطور دقیق محاسبه و یا پیدا نمود و این از ضعف‌های روش دوم برنامه‌ریزی می‌باشد اما روش اول بخاطر در نظر گرفتن مسائل کیفی و هماهنگی مدیران و کارکنان این مشکل را ندارد و در مواردی شاید نتیجه بهتری در مقایسه با روش دوم بدست آید.

علی‌رغم میزان تفاوت و یا تشابه دو روش بنظر می‌رسد دو روش مزبور را بتوان بصورت همراه در امر برنامه‌ریزی بنگاه بکار برد. لکن اگر تجزیه و تحلیل مالی، تحلیل موجودی نقدی، بودجه‌ریزی<sup>۱</sup>، آنالیز سرمایه‌گذاری<sup>۲</sup>، برنامه‌ریزی سود<sup>۳</sup>، نظارت و کنترل عملیاتی و ... مورد نظر باشد روش دوم کارآیی بیشتری دارد.

بدلیل اینکه توسط روش دوم می‌توان برنامه‌ریزی بنگاه را در یک الگوی منسجم قرار دارد و هم‌چنین ایجاد مدل سازی و تجزیه و تحلیل کمی امکان‌پذیر است روش دوم در پایان نامه انتخاب می‌گردد.

### ۳-۲- تطبیق مدل با شرایط اقتصاد ایران

صنایع کشور بعلت مشکلات ذاتی و آشفتگیهای ناشی از دوران انقلاب و گرفتاریهای پس از پیروزی انقلاب اسلامی از جمله محاصره اقتصادی و جنگ تحمیلی و تحریم‌ها با مشکلات و نابسامانیهای عدیده‌ای روبرو هستند که بطور خلاصه عبارتند از:

(I) وابستگی شدید صنایع از نقطه نظر مواد اولیه، قطعات، ماشین‌آلات و تکنولوژی به خارج از کشور.

(II) عدم رسیدن به حد مطلوب در کارآیی، ارزش افزوده، سطح تولیدات و کیفیت محصولات.

---

<sup>1</sup> - Budgeting

<sup>2</sup> - Investment Analysis

<sup>3</sup> - Profit Planning

(III) پایین بودن حجم و کیفیت تحقیقات و پژوهشهای کاربردی و ضعف شدید در بنیادهای فنی و مهندسی.

(IV) عدم هماهنگی مطلوب بین برنامه‌های آموزشی و نیاز صنایع و پایین بودن سطح دانش فنی.

(V) عدم وجود برنامه‌ریزی و عدم وجود افرادی که در برنامه‌ریزی آموزشی کافی داشته باشند.

(VI) عدم وجود مدیران خبره و عدم آگاهی نسبت به ابزار و تکنیکهای مدیریت.

با توجه به این مشکلات و ویژگیها که بطور خیلی فشرده مطرح گردید روش برنامه‌ریزی "چه - اگر" می‌تواند در جهت تشخیص مشکلات مربوط به موارد I, II, و همچنین مشکلات مربوط به موارد VI, V مفید واقع شود. مدل می‌تواند میزان وابستگی بنگاه و یا شرکت را به مواد اولیه و منابع ارزی مشخص کرده و با استفاده از الگوهایی که در ارزیابی گذشته بنگاه بدست می‌آید به مدیریت بنگاه و یا شرکت کمک نماید که با توجه به محدودیتهای ارزی و تکنولوژیکی در مورد انتخاب ترکیب و میزان تولید و سایر خط مشی‌ها تصمیمات بهینه‌ای اتخاذ کند. هم چنین می‌توان با استفاده از معادلات مدل تخمین‌هایی از متغیرهای اقتصادی بنگاه و نسبتهای مختلف بدست آورده و هماهنگی‌های مناسب بین سطح تولید، میزان خرید، نیروی کار و غیره انجام دهد. بدین ترتیب مدل می‌تواند میزان کارایی بنگاه در جهت استفاده از دارائی ثابت، موجودی انبار و ... نشان داده و راهنمائی‌هایی جهت بالا بردن کارایی برای مدیر بنگاه فراهم سازد و در جهت بند (II) ذکر شده مفید باشد. همانطوریکه قبلاً صحبت شد مدل می‌تواند اثرات کاربرد سیاستهای مختلف را بر متغیرهای بنگاه مشخص نموده و راهگشای مشکلات موارد (V) و (VI) برای مدیریت بنگاه باشد.

با توجه به وضعیت کشور و نظریه کاربردهای مدل در حل مشکلات مطرح شده، پیش‌فرضهای تهیه مدل و تهیه برنامه بصورت زیر در نظر گرفته می‌شود که بیشتر در جهت استفاده بهتر از امکانات موجود و اصلاح وضع موجود است.

الف - نیازی به برآورد تقاضا در بازار نبوده چون میزان تولید برای پوشاندن تقاضا در بازار کافی نیست و این نکته از طرفی نشان دهنده عدم وجود مخارج برای تبلیغات بوده و طرف دیگر لزوم معادله تقاضا را در مدل منتفی می‌کند. بنابراین معادله تقاضا در این مدل وجود ندارد و سطح تولید با توجه به محدودیتها ماکزیمم می‌گردد. این فرض با توجه به تجربه سالهای اخیر و اینکه در آینده حجم نقدینگی احتمالاً با سرعتی بیش از حجم تولید افزایش یابد قابل توجیه است.

ب - سرمایه‌گذاری زیاد با توجه به تولید ناخالص کشور و کمبود ذخائر ارزی امکان پذیر نبوده و بنابراین در این الگو معادلات خاص مربوط به توسعه خطوط تولید بنگاه و اتخاذ تولید محصول جدید وجود ندارد.

ج - اهداف بنگاه یا شرکت تخصیص مطلوب جهت افزایش سود و در جهت کاهش دادن هزینه‌ها می‌باشد.

### ۳-۳- متغیرها و معادلات مدل

#### ۳-۳-۱- متغیرهای مدل

از آنجائیکه "چه - اگر" در پایان نامه انتخاب گردیده در جداول (۳-۱) تا (۳-۳) بترتیب ترازنامه، حساب سود و زیان و نسبتهای عمده کارآیی شرکت آمده است. این جداول به ترتیب در صفحات بعد آورده شده است. شایان ذکر است سعی شده ترازنامه و حساب سود و زیان بصورت خلاصه و شامل اقلام اساسی باشد و از ارائه اقلام ریز و دسته بندی جزئی خودداری گردیده است به نحوی که امر مدل سازی را مقدور نماید. در ترازنامه بجای تفکیک انواع دارائیهها و بدهیهها به اجزاء ریز فقط حالت‌های کلی دارائی و بدهی و جمع آن اجزاء مورد توجه قرار گرفته است. دارائیههای ثابت عبارتند از دارائیههای مشهودی چون اموال، تجهیزات، ماشین آلات و ... که دارای عمر مفیدی بیش از یکسال و ارزشی قابل ملاحظه بوده و برای انجام امور شرکت (و نه برای فروش) خریداری شده‌اند. (کلمه خالص از آن جهت

آمده که استهلاک آنها از ارزش اولیه کسر گردیده است). با توجه به این تعریف دارائیهایی نظیر زمین و ساختمان، وسائل نقلیه و اثاثیه اداری و کارگاهی نیز جزو دارائیهای ثابت خواهند بود که در تعریف سایر دارائیهای ثابت گنجانیده می‌شود.

دارائیهای جاری عبارتند از پول نقد و آن دسته از دارائیهایی که انتظار می‌رود در جریان یک دوره عملیاتی یا به پول نقد تبدیل شوند یا فروخته شوند و یا مصرف گردند و شامل سه قسمت موجودیهای نقدی و وجوه نزد بانکها، حسابهای دریافتی و موجودی انبار می‌باشند.

بدهیهای جاری آن دسته از دیون شرکت است که سررسید آنها در کمتر از یکسال فراخواهد رسید و شامل دو قسمت حسابهای پرداختنی و بدهی (وام) کوتاه مدت می‌باشد. کلیه دیونی که مهلت پرداخت آنها بیش از یکسال می‌باشد بعنوان بدهی یا وام بلند مدت طبقه‌بندی گردیده‌اند.

در جدول سود و زیان نیز دو گروه از اطلاعات مالی مطرح می‌شوند: درآمدها و هزینه‌ها. عبارت دیگر نتیجه عملکرد شرکت از تفریق هزینه‌ها از درآمدهایش مشخص می‌گردد.

ترازنامه (جدول ۳-۱)

Assets		دارائیه‌ها:
Net Plant & Equipments	NPLANT	خالص وسایل و تجهیزات
Other Assetn	OA	دیگر دارائیه‌های ثابت
Fixed Assets	<hr/> FA	کل دارائی ثابت
CASH & bank	CASH	موجودیهای نقدی و بانک
Account recievable	AR	حسابهای دریافتی
Inventory	INV	موجودی انبار
Current Assets	<hr/> CA	کل دارائی جاری
Total Assets	TA	مجموع دارائیه‌ها
Liabilities		بدهیها:
Account Payable	AB	حسابهای پرداختنی
Shont – term deb.	STD	وام کوتاه مدت
Current liabilities	<hr/> CL	بدهی جاری
Lang term debt	LTD	وام بلند مدت
Other liabilities	OL	سایر بدهیها
Total liabilities	<hr/> TL	کل بدهیها

حساب سود و زیان (جدول ۳-۲)

Sales	SALES	فروش خالص
Cost of goods sold	CGS	قیمت تمام شده کالای فروش رفته:
Material	MA	مواد اولیه
Wage	WA	دستمزد مستقیم
Factory overhead	FO	هزینه غیر مستقیم و سربار
Working process	WP	تعدیلات موجودی کالای نیمه ساخته و ساخته شده
	<hr/>	
	NNP	سود (زیان) ناویژه
Operating Expenses	OE	هزینه عملیاتی:
Financial Expenses	FE	هزینه‌های مالی
Administration Expenses	AE	هزینه‌های اداری
Selling & distribution Expenses	SDE	هزینه‌های توزیع و فروش
Profit before Tax	<hr/>	
	PBT	سود ویژه قبل از مالیات
	TAX	مالیات
Net profit	<hr/>	
	NP	سود (زیان) ویژه



نسبتهای مالی - اقتصادی (جدول ۳-۳)

$$\text{CR} = \frac{\text{دارائی جاری}}{\text{بدهی جاری}} = \text{نسبت جاری}$$

$$\text{NPTSR} = \frac{\text{سود (زیان ویژه)}}{\text{فروش}} = \text{نسبت سود آوری}$$

$$\text{KR} = \frac{\text{قیمت تمام شده کالای فروش رفته}}{\text{فروش}} = \text{نسبت کارکرد}$$

$$\text{WC} = \frac{\text{بدهی جاری - دارائی جاری}}{\text{سرمایه در گردش}}$$

$$\text{KK} = \frac{\text{سود (زیان) ویژه}}{\text{دارائی ثابت}} = \text{کارآیی}$$

$$\text{FC} = \frac{\text{موجودی کالا - دارائی جاری}}{\text{بدهی جاری}} = \text{نسبت سریع}$$

$$\text{WI} = \frac{\text{فروش}}{\text{موجودی کالا}} = \text{گردش موجودی کالا}$$

$$\text{BTA} = \frac{\text{بازده مجموع دارائیهها}}{\text{مجموع دارائیهها}}$$

درآمدها که همان فروش هستند و منظور از فروش خالص، فروشی است که برگشت کالا پس از فروش از آن کسر گردیده است. هزینه‌ها شامل سه قسمت هزینه کالاهای تولیدی فروش رفته و هزینه‌های عملیاتی (هزینه‌های مالی، اداری، توزیع و فروش) و هزینه‌های مالیاتی می‌باشند. هزینه‌هایی که بعنوان هزینه غیرمستقیم و سربار مشخص شده‌اند عبارتند از: هزینه مواد غیرمستقیم تولیدی، هزینه کار غیر مستقیم و سایر هزینه‌های تولیدی و خدماتی، تعدیلات موجودی کالای نیمه ساخته و ساخته شده، موجودی این کالاها در ابتدای دوره منهای موجودی آنها در پایان دوره می‌باشد.

در جدول (۳-۳) که شاخصهای کارآیی آمده است چند نسبت مهم برای تحلیل عملکرد شرکت درج گردیده است. اینک به توضیح مختصر در مورد این نسبتها می‌پردازیم.

۱- نسبت جاری که برابر نسبت دارائی جاری به بدهی جاری می‌باشد نشان دهنده قدرت جوابگویی به بدهیهای جاری شرکت از محل دارائیهای جاری می‌باشد.

۲- نسبت سودآوری که برابر نسبت سود (زیان) ویژه به فروش است میزان حاشیه سود (زیان) را برای هر واحد فروش مشخص می‌کند.

۳- نسبت کارکرد که برابر نسبت قیمت تمام شده کالای فروش رفته به فروش است برای مقایسه این دو بکار می‌رود. هر چه کوچکتر (بزرگتر) باشد میزان سود (زیان) ناویژه کمتر است.

۴- سرمایه در گردش که خالص دارائیهای جاری را نشان می‌دهد.

۵- نسبت کارآیی که برابر نسبت سود (زیان) ویژه به دارائی ثابت است میزان استفاده از ظرفیت تولیدی دارائیهای ثابت را نشان می‌دهد.

۶- نسبت سریع که برابر نسبت دارائی جاری منهای موجودی انبار به بدهی جاری است مشخص می‌کند چنانچه شرکت قادر به فروش سریع موجودی انبار محصول خود نباشد تا چه میزان جوابگوی بدهی‌های جاری خود خواهد بود.

۷- گردش موجودی کالا که نسبت فروش به موجودی کالا است برای مقایسه این دو می‌باشد و نشان دهنده آنست که شرکت تا چه اندازه مواد لازم جهت فروش در انبار خود نگه می‌دارد.

۸- بازده مجموع دارائیه‌ها که برابر نسبت سود (زیان) ویژه به مجموع دارائیه‌ها می‌باشد نشان‌دهنده نرخ بازگشت سود از مجموع سرمایه‌گذاری در دارائیه‌ها می‌باشد.

جدول (۳-۴) اطلاعات مربوط به خطوط تولید را نشان می‌دهد که جهت مدل تولید استفاده می‌گردد. (ضروری است برای هر خط تولید یک فرم تهیه شود). این اطلاعات شامل میزان تولید محصول بر حسب واحد فیزیکی، میزان مواد مصرفی بعنوان نهاده برحسب ریال، میزان دستمزد پرداختی برحسب ریال، میزان سرمایه (ماشین آلات) برحسب ریال، میزان نیروی کار برحسب نفر و ... می‌باشد.

جدول (۳-۴) "اطلاعات مربوط به خطوط تولید"

سال	۱	۲	...
Yi			
Mi			
Wi			
Ki			
Li			

## الف - متغیرهای درون زا

متغیرهای ارائه شده در جداول (۳-۱) تا (۳-۳) به همراه چند متغیر دیگر که در ادامه تعریف می‌شوند متغیرهای درون زای مدل می‌باشند.

$$Y_i \text{ و } M_i \text{ و } K_i \text{ و } L_i$$

قیمت تمام شده کالای ساخته شده طی سال  $P_v =$

$$i = YS_i \text{ میزان فروش محصولات خط}$$

$$i = CGS_i \text{ قیمت تمام شده محصولات فروش رفته خط}$$

## ب - متغیرهای برون زای مدل

این متغیرها که بعضاً در زیر تعریف می‌شوند عبارتند از:

$$i: P_i \text{ قیمت فروش محصول خط}$$

$$i \frac{\text{ارزش مواد}}{\text{کمیت فیزیکی}} = PM_i = \frac{M_i}{X_i} \text{ قیمت مواد اولیه خط}$$

$$i \frac{\text{کل دستمزد}}{\text{کل نیروی کار}} PL_i = \frac{W_i}{L_i} \text{ قیمت نیروی کار خط}$$

$$i PK_i = D_i + ROI \times K_i \text{ قیمت ماشین آلات خط}$$

(نرخ بهره سرمایه ROI و ارزش استهلاک برحسب ریال  $D_i$ )

$$LSDE = \text{تعداد نیروی کار در واحد توزیع فروش}$$

$$AL = \text{تعداد نیروی کار اداری}$$

T = نرخ مالیاتی

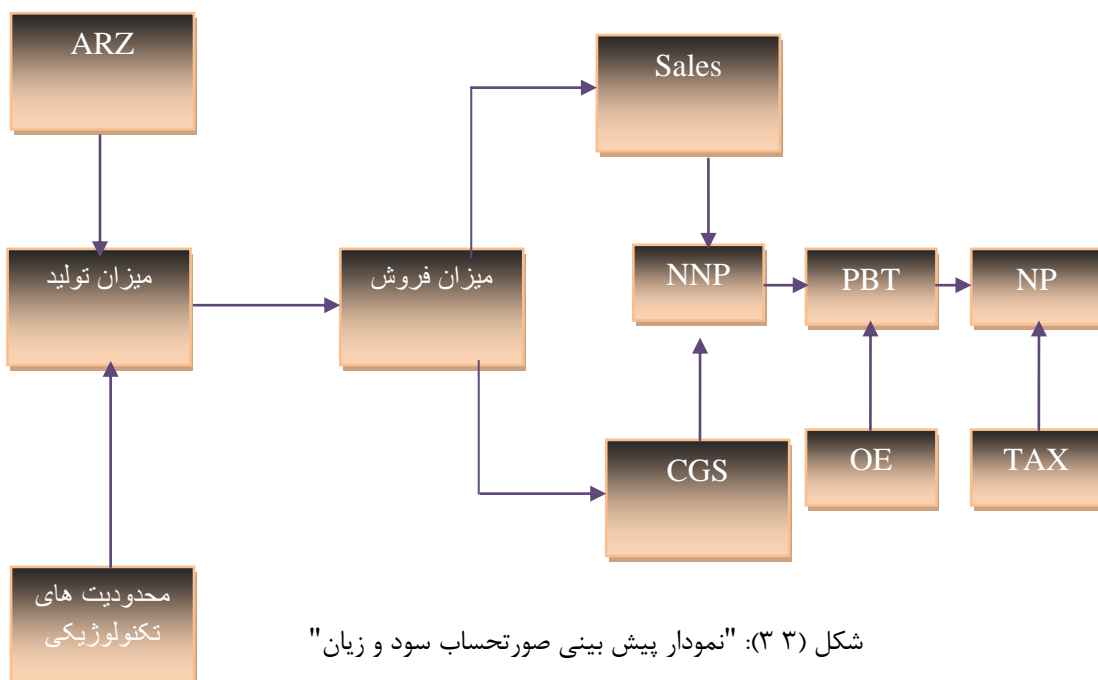
کمیته OL و OA

نقدینگی لازم جهت گردش عملیات شرکت = MINC

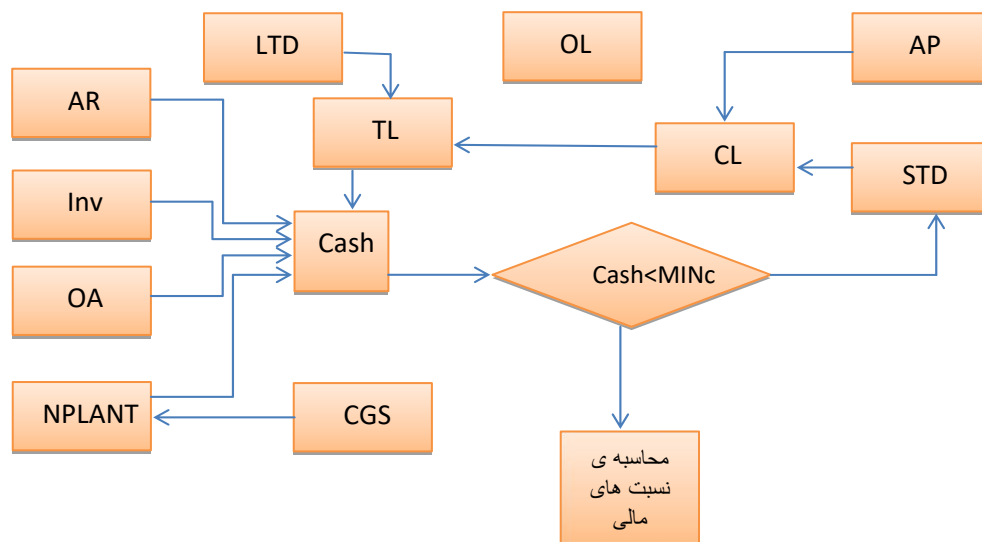
### ۳-۳-۲- معادلات مدل

قبل از اینکه به ارائه معادلات مدل بپردازیم چهارچوب تعیین متغیرهای مدل درون زا را تعیین می‌کنیم. نخست متغیرهای درون‌زای موجود در حساب سود و زیان را، به نحوی که در شکل

۳-۳ آمده است تخمین می‌زنیم. با توجه به محدودیتهای ارزی و تکنولوژیکی میزان تولید و سپس میزان فروش و قیمت تمام شده کالای فروش رفته تعیین و از تفاضل فروش و قیمت تمام شده کالای فروش رفته سود (زیان) ناویژه مشخص می‌گردد. در مرحله دوم هزینه‌های عملیاتی تخمین و با کم کردن هزینه‌های عملیاتی از سود (زیان) ناویژه، سود ویژه قبل از مالیات و پس از کم کردن مالیات سود (زیان) ویژه بدست می‌آید.



پس از تخمین متغیرهای حساب سود و زیان، به تخمین متغیرهای موجود در ترازنامه و محاسبه نسبتهای مالی اقتصادی می‌پردازیم. شکل ۳-۴ روندی مناسب برای تعیین این متغیرها را نشان می‌دهد. در مرحله اول چهار پارامتر حسابهای دریافتی، موجودی انبار، خالص وسایل و تجهیزات و سپس کل بدهیها مشخص می‌گردد. برای محاسبه میزان نقدینگی، کل بدهیها از مجموع چهار پارامتر فوق کسر گردیده است یعنی آن شرکت آن مقدار موجودی نقدی لازم وارد تا کل بدهیها برابر کل دارائیهها نشود. در صورتیکه این مقدار از یک مقدار مینیمم (که توسط مدیر شرکت تعیین می‌شود) کمتر باشد ما به التفاوت آن از محل اخذ وام کوتاه مدت به میزان اختلاف آن دو تامین می‌شود. پس از این عمل لازم است که در مورد کل بدهیها و میزان وام کوتاه مدت تصحیحاتی صورت گیرد. از این مرحله به بعد می‌توانیم به محاسبه قیمت‌های مالی بپردازیم. در صفحات بعد به ارائه معادلات مدل تحت عنوانهای معادلات رفتاری، معادلات تفریقی، معادلات منطقی خواهیم پرداخت.



شکل (۳ ۴): "نمودار پیش بینی ترازنامه و نسبتهای مالی"

## الف - معادلات رفتاری

این معادلات که باید توسط روشهای اقتصادسنجی تخمین زده شوند عبارتند از:

- ۱  $ys_i = f(y_i)$
- ۲  $CGS_i = f(PM_i, PL_i, PK_i, YS)$  تابع هزینه
- ۳  $SDE = f(\text{Sales}, LSDE)$
- ۴  $FE = f(LTD)$
- ۵  $AE = f(LSDE, AL, Li)$
- ۶  $Di = f(Ki)$
- ۷  $INV = f(\text{Sales}, Ma)$
- ۸  $AR = f(\text{Sales}(t-1), \dots)$
- ۹  $AP = f(INV, Ma)$
- ۱۰  $LTD = f(LTD(t-1), FA)$

## ب - معادلات تعریفی

در صورتیکه شرکت  $m$  خط تولید داشته باشد

$$1 \quad Sales = \sum_{i=1}^m P_i y_{s_i}$$

$$2 \quad CGS = \sum_{i=1}^m CGS_i$$

۳  $Ma = \sum_{i=1}^m M_i = \sum_{i=1}^m \left( \frac{5C_i}{5PM_i} . PM_i \right)$  با استفاده از لم شپارد که در مباحث

مرتبط با اقتصاد خرد مطرح می شود

۴  $Wa = \sum_{i=1}^m (PL_i \times L_i) = \sum_{i=1}^m \left( \frac{5C_i}{5PL_i} . PL_i \right)$

۵  $NPLANT = \sum_{i=1}^m (k_i \times D_i) = \sum_{i=1}^m \left( \frac{5C_i}{5PK_i} . PK_i - D_i \right)$

۶  $PV = \sum_{j=1}^m (CGS_j = f(PM_j, PL_j, PK_j, YS_j))$

۷  $FO = PV - Ma - Wa$

۸  $WP = CGS - PV$

۹  $NNP = Sales - CGS$

۱۰  $OE = PE + AE + SDE$

۱۱  $PBT = NNP - OE$

۱۲  $NP = PBT - T \times PBT, T < 1$

۱۳  $FA = NPLANT + OA$

۱۴  $CA = INV + AR + CASH$

۱۵  $TA = CA + PA$

۱۶  $CL = STD + AP$

۱۷  $TL = OL + LTD + CL$

۱۸  $CR = \frac{CA}{CL}$

۱۹  $NPTSR = \frac{NP}{Sales}$

۲۰  $KR = \frac{CGS}{Sales}$



$$21 \quad WC = CA - CL$$

$$22 \quad KK = \frac{NP}{FA}$$

$$23 \quad CF = \frac{CA - -INV}{CL}$$

$$24 \quad WI = \frac{Sales}{INV}$$

$$25 \quad BTA = \frac{NP}{TA}$$

### ج - معادلات منطقی

در مدل فرض شده لازم است میزان موجودی نقدی شرکت از یک سطح مینیمم کمتر نباشد بنابراین در صورت معادله تعریفی زیر (۱) معادله شرطی (۲) لازم است.

$$1- CASH = TL - AR - INV - NPLANT - OA$$

مطابق این معادله میزان نقدینگی باید به اندازه ای باشد که کل بدهیها برابر کل داراییها گردد.

$$2- IF CASH < MINC THEN STD = STD + MINC - CASH$$

$$ELSE \quad STD = STD (T-1)$$

در پایان ارائه مدل، تذکر این نکته ضروری است که به هنگام اجرای مدل برای یک شرکت ممکن است تغییراتی در معادلات صورت گیرد چرا که کلیه اطلاعات مدل همیشه قابل دستیابی نیست. توضیح این نکته لازم است که این مدل (معادلات) دارای مشابهت هایی با مدل های موجود در کتاب توماس نیلر<sup>۱</sup> است، اما تغییراتی در معادلات به شرح زیر صورت گرفته است.

<sup>۱</sup> - مرجع شماره ۶

- ۱- مدل نیلر، فرض می‌کند که قیمت تمام شده تابعی از میزان فروش است یا بعبارت دیگر شرکت با توجه به قیمت تمام شده محصولات تولید شده، محصولاتش را به فروش می‌رساند در صورتیکه در مدل مورد نظر ما، قیمت تمام شده از یک تابع هزینه استخراج می‌گردد.
- ۲- مدل نیلر، متغیرهای AR و INV و AP و NPLANT و OE را بصورت تابعی از فروش محاسبه می‌کند در صورتیکه این متغیرها در مدل مورد نظر ما، به روش دیگری محاسبه می‌گردند.

## فصل چهارم: کاربرد مدل ایجاد شده در یک نمونه واقعی

در این قسمت الگوی مطرح شده در قسمت قبل در مورد یک بنگاه واقعی بکار برده می‌شود. بدلیل محرمانه بودن ارقام مالی شرکت از به کار بردن نام آن خودداری می‌نمائیم اما سایر اطلاعات مربوط به بنگاه ارائه می‌شود. در این فصل از پایان نامه ابتدا شرکت مزبور از نظر اقتصادی معرفی شده و آمار و اطلاعات موجود جهت برآورد الگو ارائه می‌شود و در نهایت با استفاده از الگوی بدست آمده برنامه‌ریزی در افق ۱ ساله با توجه یک دسته متغیرهای برون زای مشخص انجام می‌شود.

#### **۴-۱- فعالیت‌های تولیدی شرکت**

شرکت مزبور یک شرکت تولید کاشی و سرامیک می باشد و فعالیت خود را در سال ۱۳۴۰ با تولید کاشی دیوار آغاز نموده است. در گذشته عمده ی فعالیت شرکت بر تولید کاشی متمرکز بده است اما از سال ۱۳۸۳ بخش اعظم تولیدات این شرکت بر تولید سرامیک متمرکز شده است. این شرکت یک خط تولید دارد که به گونه ای طراحی شده است که بتواند هر دو محصول را تولید نماید. این خط تولید پیشرفته به شرکت کمک نموده است تا بخش اعظم کار تولیدی را به صورت مکانیزه انجام دهد و از تعداد پرسنل این بخش به شدت بکاهد.

#### **۴-۲- آمار و اطلاعات موجود جهت اجرای مدل**

##### **۴-۲-۱- ترازنامه و حساب سود و زیان**

اطلاعات ترازنامه شرکت در قالب جدول (۴-۱) منعکس گردیده است. اقلام موجود در جدول (۴-۱) شامل سه بخش عمده دارائیه‌ها، بدهیها و ارزش ویژه می‌باشد. دارائیه‌ها شامل سه قسمت دارائیه‌های جاری و دارائی ثابت و سایر دارائیه‌ها است که دارایی‌های جاری خود شامل موجودی نقدی و حساب نزد بانکها، موجودی انبار و حسابهای دریافتی می‌باشد. دارائی ثابت شامل زمین، ساختمان، ماشین آلات و تجهیزات، اثاثیه، وسائط نقلیه تأسیسات و موجودی انبار اقلام موجودی انبار مواد اولیه، کالای در جریان ساخت، موجودی کالای ساخته شده، موجودی انبار ملزومات یدکی و موجودی ضایعات قابل

فروش را تشکیل می‌دهد. سایر دارائیه‌ها نیز مجموع دارائیه‌ها مشهود، سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت و سایر سرمایه‌گذاری‌های خارج از شرکت می‌باشد بدهیها شامل دو بخش بدهیهای جاری (اضافه برداشت بانکی، حسابهای پرداختنی و وامهای کوتاه مدت) و بدهیهای بلند مدت (وامهای بلند مدت) بوده و بالاخره ارزش ویژه برابر مجموع دارائیههای منهای مجموع بدهیها می‌باشد.

در جدول (۴-۱) علائم متغیرهای بکار برده شده در مدل نیز مشخص شده است.

جدول (۱ ۴): اقلام موجود در ترازنامه

علامت بکار برده شده در مدل	اقلام موجود در ترازنامه
CASH	موجودی نقدی و حساب نزد بانکها
INV	موجودی انبارها
AR	حسابهای دریافتنی
TCA	کل دارائیههای جاری
FA	دارائیههای ثابت
OA	سایر دارائیهها
TA	مجموع دارائیهها
CL	بدهیهای جاری
LL	بدهیهای بلندمدت
TL	کل بدهیها
NW	ارزش ویژه

صورت عملکرد حساب سود و زیان در قالب اقلام موجود در جدول (۴-۲) آمده است. ضروری است توضیح داده شود که هزینه‌های دستمزد غیرمستقیم و سربار تولید شامل استهلاک هزینه‌های آب و برق و تلفن، تعمیران و نگهداری، ملزومات مصرفی، هزینه‌های ایاب و ذهاب مزایای کارکنان قسمتهای

تولیدی می‌باشد. تعدیلات موجودی کالای ساخته شده و نیمه ساخته شامل تفاوت موجودی این کالاها در پایان دوره ابتدای دوره یکساله می‌باشد سایر درآمدها شامل فروش اجناس بلا استفاده، درآمدهای حاصل از بارگیری، سود حاصل از فروش اموال، ماشین آلات و تجهیزات و درآمدهای متفرقه است و سایر هزینه‌ها شامل ارقام بهره وام بلند مدت، هزینه کاهش ارزش سرمایه‌گذاریهای خارج از شرکت و سایر هزینه‌های متفرقه می‌باشد.

در جدول (۴-۲) هم چنین علائم متغیرهای بکار برده شده در مدل مشخص گردیده است.

جدول (۴ ۲): ارقام موجود در حساب سود و زیان

علامت بکار برده شده در مدل	ارقام موجود
SALES	فروش
CGS	قیمت تمام شده کالای فروش رفته:
Ma	مواد اولیه
Wa	هزینه دستمزد مستقیم
Ov	هزینه دستمزد غیرمستقیم و سربار
GNF	تعدیلات موجودی کالای نیمه ساخته و ساخته شده
GP	سود (زیان) ناویژه
SDEAE	هزینه‌های توزیع و فروش و اداری
OCOR	سایر درآمدها و هزینه‌ها
PBT	سود ویژه قبل از مالیات

## ۲-۲-۴- نسبت‌های مالی - اقتصادی

چند نسبت که می‌تواند برای تحلیل عملکرد گذشته شرکت مفید باشد در قالب جدول (۳-۴) منعکس شده است. ضروری است همین جا توضیح داده شود که اعداد (۱-) نشان دهنده عدم دسترسی به آن اطلاعات می‌باشد. اینک مروری مختصر به این نسبتها می‌کنیم.

۱- نسبت وجوه که برابر نسبت موجودی نقدی به دارائیهای جاری است مشخص کننده آنست که وجوه نقد چه درصد از کل دارائیهای جاری را تشکیل می‌دهد.

۲- نسبت جاری که برابر نسبت دارائی جاری به بدهی جاری است نشاندهنده قدرت جوابگویی به بدهیهای جاری از محل دارائیهای جاری است.

۳- نسبت سریع که برابر نسبت دارائی جاری منهای موجودی انبار به بدهی جاری است مشخص می‌کند چنانچه شرکت قادر به فرش سریع موجودی انبار خود نباشد تا چه میزان قدرت جوابگویی به بدهی جاری خواهد داشت.

۴- نسبت بدهی که برابر مجموع بدهیها به مجموع دارائیها است و مشابه نسبت جاری مبین آنست که شرکت تا چه اندازه قدرت جوابگویی به کل بدهیها را از محل مجموع دارائیها، خواهد داشت.

۵- گردش موجودی کالا که نسبت فروش به موجودی انبار است و نشان دهنده آنست که شرکت تا چه اندازه مواد لازم جهت فروش در انبار خود نگه می‌دارد و در واقع مبین آنست که انبار شرکت با چه سرعتی ذخیره و تخلیه می‌گردد.

۶- گردش دارائیهای ثابت که برابر نسبت فروش به دارائیهای ثابت است و مشخص می‌کند شرکت تا چه اندازه از دارائیهای ثابت خود را برای فروش استفاده می‌کند.

۷- گردش کل دارائیها که برای نسبت فروش به کل دارائیها می‌باشد.

۸- نسبت سود به فروش که در واقع مبین آنست هر ریال فروش چند ریال سود در بر دارد.

۹- بازده کل دارائیهها که برای سود به کل دارائیهها است و مشخص کننده نرخ بازگشت سود از

مجموع سرمایه‌گذاریهها در کل دارائی می‌باشد.

جدول (۳ ۴): نسبتهای مالی - اقتصادی

علامت بکار برده شده در مدل	
MR	نسبت وجوه
CR	نسبت جاری
FR	نسبت سریع
LR	نسبت بدهی
WG	گردش موجودی کالا
WFA	گردش دارائیههای ثابت
WTA	گردش کل دارائیهها
PPS	نسبت سود به فروش
BTA	بازده کل دارائیهها

#### ۴-۲-۳- اطلاعات مربوط به خطوط تولید

اطلاعات مربوط به خط تولید در قالب جدول (۴-۴) آمده است. این اقلام شامل هزینه مواد اولیه، هزینه دستمزد، هزینه‌های متغیر، هزینه‌های ثابت، کل هزینه‌ها، ماشین آلات، تعداد کارگر، میزان استهلاک، میزان فروش، میزان تولید و قیمت فروش می‌باشد. میزان فروش و تولید برحسب تن، تعداد کارگر بر حسب نفر، قیمت فروش برحسب هزار ریال بر تن و سایر اقلام برحسب هزار ریال می‌باشد.

علائم بکار برده شده در مدل برای این متغیرها نیز در جدول (۴-۴) آمده است.

چند متغیر دیگر که با استفاده از اقلام جدول (۴-۴) محاسبه می‌شوند عبارتند از:



$$PL_i = \frac{W_i}{L_i} \quad \text{نرخ دستمزد کارگر در سال - برحسب هزار ریال بر نفر}$$

$$i=1, 2, \dots$$

$$PM_i = \frac{M_i}{Y_i} \quad \text{قیمت خرید مواد اولیه<sup>۱</sup> - برحسب هزار ریال بر تن}$$

$$i=1, 2, \dots$$

$$RD_i = \frac{D_i}{K_i} \quad \text{نرخ استهلاک سرمایه}$$

$$i=1, 2, \dots$$

جدول (۴۴): اطلاعات مربوط به خطوط تولید

اطلاعات موجود در صورت های مالی	علامت بکار برده شده در مدل
مواد اولیه	M
هزینه های عملیاتی	OE
دستمزد	W
هزینه های ثابت	FC
کل هزینه ها	C
ماشین آلات	K
تعداد کارگر	L
استهلاک	D
میزان فروش	YS
میزان تولید	Y
قیمت فروش	PY

<sup>۱</sup> - با توجه به نظر کارشناسان قسمت تولید، وزن مواد اولیه مساوی وزن محصولات می باشد.

#### ۴-۲-۴- میزان پرسنل شرکت و سایر اطلاعات بکار برده شده در مدل

میزان پرسنل شرکت به تفکیک کادر تولیدی، کادر توزیع و فروش، کادر اداری و کل اشتغال به همراه متغیرهای دیگر شامل نرخ بازگشت روی سرمایه‌گذاری، ارزش تولیدات و متغیرهای کمکی بکار برده شده در مدل در ادامه آمده است.

LSDEAE	میزان کادر واحد توزیع و فروش و اداری - برحسب نفر
L	" کل اشتغال
TLP	" تعداد کل پرسنل واحدهای تولیدی
L3	" سایر پرسنل قسمتهای دیگر
ROI	نرخ بازگشت روی سرمایه‌گذاری
PV	ارزش تمام شده کالای ساخته شده - برحسب هزار ریال
T	متغیر مربوط به زمان

#### ۴-۳- چهارچوب مدل مربوط به بنگاه مورد نظر

##### ۴-۳-۱- متغیرهای برون زای مدل

متغیرهای برون زای مدل عبارتند از:

PY:	قیمت فروش محصولات خط تولید برحسب هزار ریال بر تن
PL:	نرخ دستمزد کارگر برای خط تولید برحسب هزار ریال بر نفر
PM:	قیمت خرید مواد اولیه برای خط تولید برحسب هزار ریال بر تن

## ۴-۳-۲- متغیرهای درون زای مدل

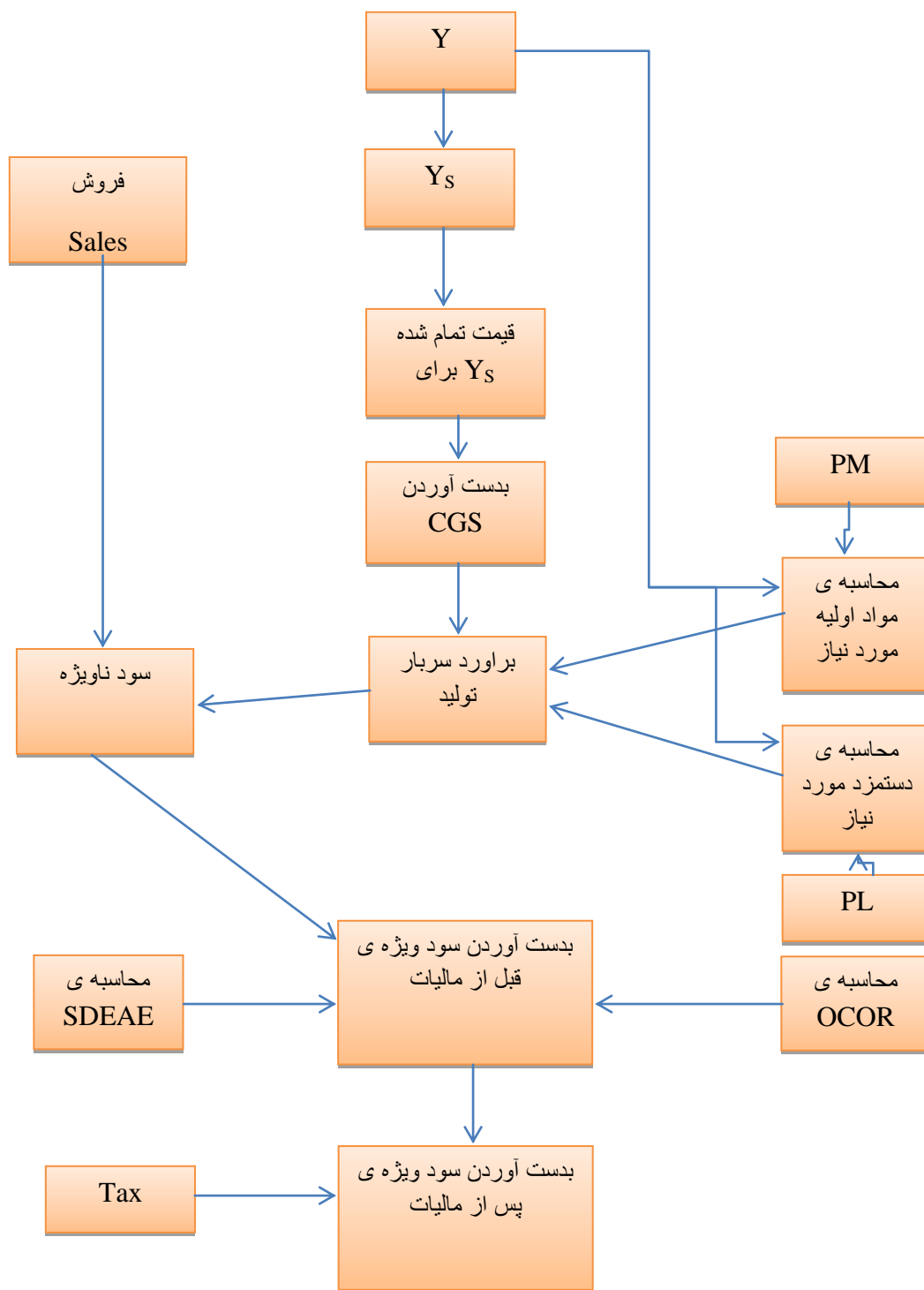
کلیه متغیرهای مدل که در قسمتهای قبل معرفی شدند به استثنای متغیرهای برون زا، با توجه به مدل تعیین می‌شوند و عبارتند از:

- ۱- متغیرهای موجود در ترازنامه (جدول ۴-۱)
  - ۲- متغیرهای موجود در حساب سود و زیان (جدول ۴-۲)
  - ۳- متغیرهای موجود در نسبتهای عمده مالی - اقتصادی (جدول ۴-۳)
  - ۴- متغیرهای مربوط به تولید (جدول ۴-۴)
  - ۵- متغیرهای مربوط به پرسنل و ارزش تولیدات که در زیر معرفی شده‌اند.
- Lsdeae: میزان پرسنل شرکت در واحد اداری، فروش و توزیع
- L: تعداد کل پرسنل شرکت
- TLP: تعداد کل پرسنل واحدهای تولیدی
- PV: ارزش تولیدات (قیمت تمام شده کالای ساخته شده)

گفتنیست در قسمت ضمایم لیستی از همه ی انواع متغیر های موجود در این پژوهش آورده شده است.

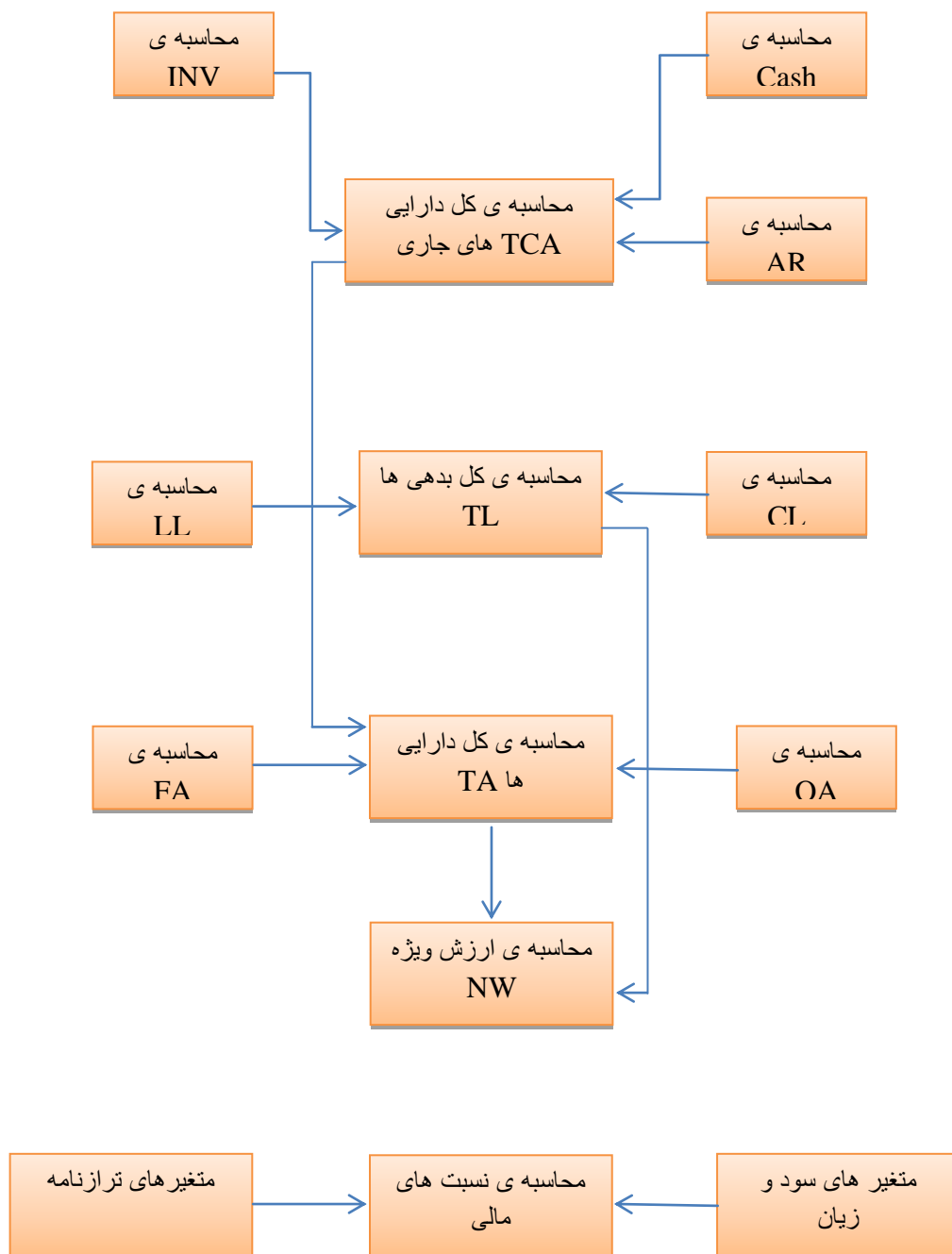
## ۴-۳-۳- نمودار تعیین متغیرهای درون زا

برای تعیین متغیرهای موجود در حساب سود و زیان از نمودار ۱ استفاده می‌کنیم.



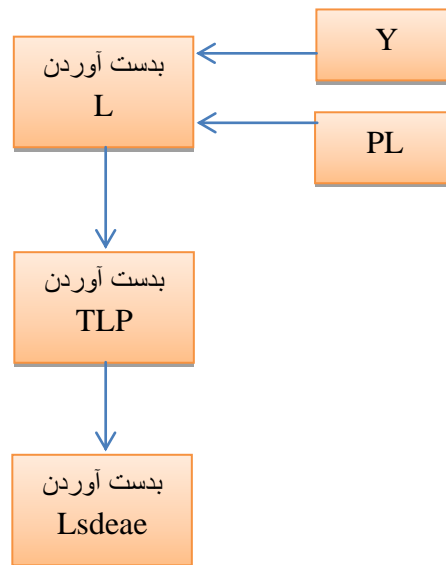
شکل (۴ ۱): تعیین متغیرهای مربوط به حساب سود و زیان

برای تعیین متغیرهای موجود در ترازنامه و نسبتهای مالی - اقتصادی از نمودار ۲ استفاده می‌کنیم.



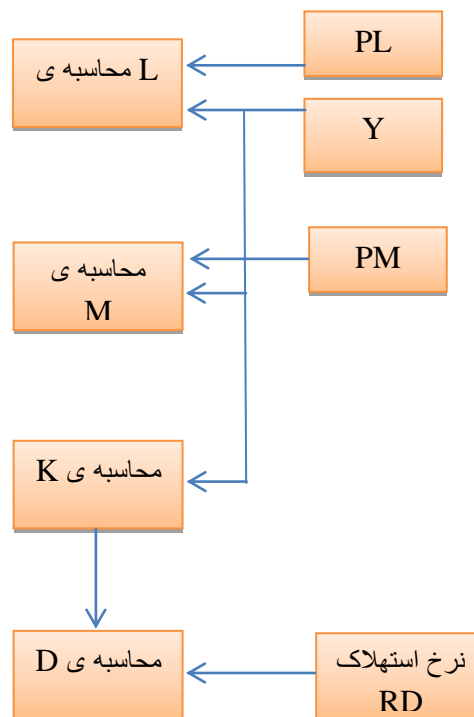
شکل (۲-۴): تعیین متغیرهای مربوط به ترازنامه و نسبتهای مالی

برای تعیین متغیرهای مربوط به پرسنل از نمودار ۳ استفاده می‌کنیم.



شکل (۳ ۴): تعیین متغیرهای مربوط به پرسنل

جهت تعیین متغیرهای مربوط به تولید و ارزش تولیدات از نمودار ۴ استفاده می‌کنیم



شکل (۴ ۴): تعیین متغیرهای مربوط به تولید و ارزش تولیدات

## ۴-۳-۴ - معادلات مدل

### الف - معادلات مربوط به حساب سود و زیان و ارزش تولیدات

- ۱  $Y=(1+a) (Y_s)$  میزان (تعداد بر حسب واحد) تولید بصورت تابعی از فروش آن (a) را شرکت بر اساس سیاست های خود تعیین می کند، یعنی می گوید که چند برابر میزان پیش بینی شده برای فروش باید تولید کرد)
- ۲  $C=F_2(Y,PL,M)$  کل هزینه های تولید
- ۳  $SALES = P.YS$  برآورد کل فروش
- ۵  $PV= C$  برآورد ارزش تولیدات
- ۶  $M= F_4 (Y,PM)$  برآورد میزان مواد لازم برای خط تولید
- ۷  $Ma= M$  برآورد کل مواد مصرفی در خطوط تولید
- ۸  $WA=L= F_5(Y,PL)$  برآورد میزان پرسنل لازم برای خط تولید
- ۹  $CV= PV - MA - WA$  برآورد سربار تولید
- ۱۰  $CNF= CGS - PV$  برآورد تعدیلات کالای نیمه ساخته و ساخته شده
- ۱۱  $GP= SALES - CGS$  برآورد سود (زیان) ناویژه
- ۱۲  $SDEAE= F_6 (SALES , ...)$  برآورد هزینه های توزیع و فروش و اداری
- ۱۵  $OCOR= F_9 (C, T)$  برآورد درآمد ها و هزینه های متفرقه
- ۱۶  $PBT= GP - SDE - AE + ...$  برآورد سود (زیان) ویژه قبل از مالیات

### ب - معادلات مربوط به ترازنامه

- ۱  $CASH = F_{10} (SALES, MA)$  برآورد میزان نقدینگی
- ۲  $INV= F_{11} (SALES, T, Ma)$  برآورد موجودی انبار

۳	$AR = F_{12} (AR_{(t-1)}, SALES, T)$	برآورد حسابهای دریافتی
۴	$TCA = CASH + INV + AR$	برآورد کل دارائیهای جاری
۵	$FA_t = F_{13} (SALES, FA_{(t-1)}, T)$	برآورد دارائیهای ثابت
۶	$OA = F_{14} (T, \dots)$	برآورد سایر دارائیهها
۷	$TA = TCA + FA + OA$	برآورد کل دارائیهها
۸	$CL = F_{15} (PV, T)$	برآورد بدهی جاری
۹	$LL = F_{16} (T, LL_{(t-1)})$	برآورد بدهی بلند مدت
۱۰	$TL = CL + LL$	برآورد کل بدهیهها
۱۱	$NW = TA - TL$	برآورد ارزش ویژه

### ج - معادلات مربوط به محاسبه نسبتهای مالی - اقتصادی

۱	$MR = \frac{CASH}{TCA}$	محاسبه نسبت وجوه
۲	$CR = \frac{TCA}{CL}$	محاسبه نسبت جاری
۳	$FR = \frac{TCA - INV}{CL}$	محاسبه نسبت سریع
۴	$LR = \frac{TL}{TA}$	محاسبه نسبت دهی
۵	$WG = \frac{SALES}{INV}$	محاسبه نسبت گردش موجودی کالا
۶	$WFA = \frac{SALES}{FA}$	محاسبه نسبت گردش دارائیههای ثابت
۷	$WTA = \frac{SALES}{TA}$	محاسبه نسبت گردش کل دارائیهها
۸	$BTA = \frac{PBT}{TA}$	محاسبه بازدهی کل دارائیهها



۹

$$PPS = \frac{PBT}{SALES} \quad \text{محاسبه نسبت سود به فروش}$$

د - معادلات مربوط به پرسنل و ماشین آلات خط تولید

۱  $L(sdeae) = F_{17} (TLP, OcOr, Sales)$  برآورد پرسنل لازم برای واحد فروش،  
اداری و توزیع

۲  $L = TLP + L(sdeae)$  برآورد کل پرسنل شرکت

۳  $K = F_{19} (Y, \dots)$  برآورد ماشین آلات لازم برای خط تولید

۴-۴ - تخمین مدل و کاربرد آن

۴-۴-۱ - مدل تخمین زده شده

برخی از معادلات تخمین زده شده به همراه پارامترهای آماری عبارتند از:

۱- هزینه‌های اداری، توزیع و فروش بصورت تابعی از فروش

$$AESDE = 4335214298.51 + 0.04 Sales$$

$$R^2 = 0/66$$

$$n = 12$$

۱- بهای تمام شده ی کالای فروش رفته بصورت تابعی مواد اولیه، قیمت کارگر و میزان فروش

$$CGS = -44134423853 + 0.05Ma + 19709.47Pl + 13279.78Y_s$$

$$R^2 = 0/69$$

$$n = 12$$

۳- موجودی نقدی بصورت تابعی از فروش و مواد مصرفی در خط تولید

$$CASH = -2433158272.60 + 0.14SALES - 0.15 MA$$

$$R^2 = 0/74$$

$$n = 12$$

4- موجودی انبار بصورت تابعی از فروش و زمان و  $Ma$

$$INV = -2509245762010.08 - 0/33SALES + 3884084140.69t + 0.51Ma$$

$$R^2 = 0/83$$

$$n = 12$$

5- حسابهای دریافتنی بصورت تابعی از فروش، حساب های دریافتنی سال گذشته و زمان

$$AR = -296115945709.69 + 0.45AR(t-1) - 0.07Sales + 4055724398.04t$$

$$R^2 = 0/92$$

$$n = 12$$

6- دارائیهای ثابت بصورت تابعی از دارائیهای ثابت دوره پیش، زمان و فروش

$$FA = -941181720011.95 - 0.21FA(t-1) + 13217158014.46t - 0.77Sales$$

$$R^2 = 0/79$$

$$n = 12$$

7- بدهی جاری بصورت تابعی از  $PV$  ارزش تولیدات و زمان

$$CL = 52476533682.88 + 4526255.14PV - 917398191.95t$$

$$R^2 = 0/68$$

$$n = 12$$

8- بدهی بلند مدت بصورت تابعی از بدهی های بلند مدت سال قبل و زمان

$$LL = -1046347162318.42 + 13746894305.8851t - 0.26LL(t-1)$$

$$R^2 = 0/59$$

$$n = 12$$

9- هزینه های تولید خط تولید بصورت تابعی از تولیداتش و قیمت کارگر این خط تولید و مواد اولیه

$$C = -89139604353.05 + 2361.45 PL + 21014.82Y - 0.42Ma$$

$$R^2 = 0/58$$

$$n = 12$$

۱۰- ارزش میزان مواد لازم برای تولید بصورت تابعی از تولید و قیمت مواد مصرفی

$$M = -24538431416.48 + 6555.35 Y + 3237990.49 PM$$

$$R^2 = 0/91$$

$$n = 12$$

۱۱- تعداد پرسنل اداری، فروش و توزیع بصورت تابعی از کل پرسنل واحدهای تولیدی، سایر هزینه ها

و فروش

$$L(SdeAe) = 164.09 + 0.48 TLP + 0.00 OcOr + 0.00 Sales$$

$$R^2 = 0/72$$

$$n = 12$$

در پایان قابل ذکر است که نمودارهای مربوط به هر رابطه، بصورت یک نمودار از مقادیر واقعی هر متغیر و یک نمودار از خروجی مدل برای آن متغیر در قسمت ضمایم آمده است. همچنین کدهای مربوط به پیاده سازی مدل در نرم افزار متلب در انتهای پایان نامه در قسمت ضمایم موجود است. بعلاوه program function که در قسمت مزبور آمده است لیست کاملی از همه ی معادلات تخمین زده شده و محاسبه شده و نیز نحوه ی ترتیب محاسبه ی آن را نشان می دهد.



## فصل پنجم: نتایج و پیشنهادات

با توجه به مطالب فصول قبل، چنین نتیجه می‌گیریم که سیستم برنامه‌ریزی بنگاه را می‌توان به کمک مدلی کامپیوتری توسعه داده و اثرات سیاستهای مختلف را شبیه‌سازی نمود. برای کیفیت بیشتر مدل می‌توان متغیرهایی را وارد مدل نمود که برای پیش‌بینی‌ها علاوه بر سری‌های زمانی و اطلاعات موجود، نظرات کارشناسان را وارد فرایند پیش‌بینی نمایند. بهر حال از طریق مدل‌های اقتصادسنجی و روش برنامه‌ریزی "چه - اگر" قادر خواهیم بود که اثرات سیاستها و استراتژیهای مختلف، افزایش یا کاهش قیمت‌ها، میزان ارز تخصیصی و سایر متغیرهای برون‌زا را بر برنامه آینده بنگاه بررسی کنیم. با توجه به یک سری از متغیرها که تحت عنوان متغیرهای خط‌مشی می‌باشند سیاست و یا استراتژی که اثرات بهتری دارد انتخاب می‌شود. این متغیرها در فصل چهارم تحت عنوان نسبت‌های مالی - اقتصادی معرفی شدند. بعنوان مثال ممکن است سیاستهای مدیر در مورد بدهیها، موجودی انبار و نقدینگی و ... دست‌یابی به یک نسبت بدهی و یک نسبت گردش موجودی کالا و یا یک نسبت وجوه و ... مشخص باشد در این صورت سیاست و یا استراتژی که بنگاه را به آن نسبت‌های خاص می‌رساند انتخاب می‌شود.

با توجه به نتایج فوق و مباحث ارائه شده در فصول دوم، سوم و چهارم پیشنهادات زیر برای علاقه‌مندان به مساله برنامه‌ریزی بنگاه و تکمیل و بهینه‌سازی مدل ساخته شده ارائه می‌گردد.

۱- مسأله برنامه‌ریزی بنگاه، بصورت تلفیقی از برنامه‌ریزی استراتژیک و برنامه‌ریزی از طریق روش

"چه - اگر" مطالعه و این فرآیند برای یک بنگاه واقعی بررسی شود.

۲- در روش برنامه‌ریزی از طریق "چه - اگر"، کلیه استراتژیهای ممکن به ازاء یک دسته مقادیر

متغیرهای برون‌زای معین برای یک بنگاه واقعی مطالعه و بررسی شود.

۳- یکی از پیش‌فرض‌های تهیه مدل عدم ایجاد خط تولید برای محصولات جدید است بنابراین

پیشنهاد می‌شود بعنوان موضوعی دیگر، این فرض حذف شده و مدلی خاص برای

سرمایه‌گذاری منظور شده و فرآیند برنامه‌ریزی بصورت ترکیبی از احداث خط تولید جدید و خطوط تولید جاری بررسی شود.

۴- در فصل چهارم با توجه یک دسته متغیرهای برون زای معین، متغیرهای درون زا برای سه سال آینده تعیین شد. در صورتیکه هدف بنگاه دست یابی به یک سود یا فروش و یا هزینه و ... معین باشد چه مقدار ارز لازم است و چه ترکیبی از مقادیر قیمت‌ها این اهداف را برآورده می‌کند موضوع دیگری برای علاقه‌مندان به روش برنامه‌ریزی از طریق "چه - اگر" می‌باشد.

۵- در فرایند پیش بینی فروش سال آینده ی شرکت از روش نمو دوپل استفاده شده که در واقع برای پیش بینی فروش آتی تنها بر روند تغییرات موجود در سری زمانی فروش تکیه می‌کند. توصیه می‌شود برای داشتن مدلی بهتر، در این بخش دو مسئله مورد توجه قرار گیرند، اول اینکه علاوه بر استفاده از داده های پیشین از نظر کارشناسان نیز برای پیش بینی بهره گرفته شود، دوم اینکه بجای اینکه فقط پیش بینی از طریق سری زمانی انجام دهیم، یک مدل بازاریابی تدوین کرده و متغیر هایی از قبیل هزینه ی سرمایه گذاری شده رروی تبلیغات، میزان فروش کالاهای جایگزین و مکمل،... و همه ی عواملی که می تواند بر میزان فروش اثر بگذارد را در این مدل وارد کنیم.

پوست‌ها



## علائم :

(AR)Account Raceivable	حساب های دریافتنی
Cash	میزان نقدینگی
(CA)Current Asset	دارایی جاری
(C)Cost	بهای تمام شده کالای ساخته شده
(CGS)Cost of Good Sold	بهای تمام شده کالای فروش رفته
(CL)Current Liabilities	بدهی جاری
(CR)Current Ratio	نسبت جاری
(FA)Fixed Asset	دارایی ثابت
(FGWP) Finished Good/Work in Process	تعدیلات موجودی کالای نیمه ساخته و ساخته شده
(FO) Factory Overhead	سربار تولید
(FR) Fast Ratio	نسبت سریع
(FuR) Function Ratio	نسبت کارکرد
(Fun R) Fund Ratio	نسبت وجوه
(GP) Gross Loss , Profit	سود (زیان) ناخالص
(Inv) Inventory	موجودی مواد و کالا
(LL) Long term Liabilities	بدهی بلند مدت

(LR) Liabilities Ratio	نسبت بدهی
(LP) Labor Production	پرسنل خط تولید
(Lsdae) Labor Sale Distributaion Employee Administrative	پرسنل اداری، توزیع و فروش
Employee	
(Ma) Material	مواد اولیه
(NP) Net Profit	سود (زیان) خالص
(NW) Net Worth	ارزش ویژه
(OA) Other Asset	دیگر دارایی ثابت
(OCOR) Other cost Other Receivable	سایر هزینه ها، سایر درآمدها
(OE) Operating expenses	هزینه های عملیاتی
price	قیمت
(PBT) Profit Before Tax	سود و زیان قبل از کسر مالیات
(PF) Product Flow	گردش کالا
(PL) Proletarian Labor	قیمت کارگر در سال
(PM) Price Material	قیمت خرید مواد اولیه
(PR) Profitability Ratio	نسبت سودآوری
(PV) Production Value	بهای تمام شده کالای ساخته شده (به واحد)
SALE	فروش خالص
(SDEAE) Sale Distribution Employee Administrative	هزینه های توزیع، فروش و اداری
Employee	
t	پریود زمانی
(T) Tax	مالیات
(TA) Total Assets	کل دارایی ها

(TL)Total Liabilities..... کل بدهی ها.

(Wa)Wage..... دستمزد مستقیم.

(WC)Working Capital ..... سرمایه در گردش.

Y..... تولید.

Ys..... میزان فروش (به واحد).

### کدهای برنامه ی نوشته شده:

```
function corporatedata
savefile='test.mat'
n = input( 'how many years?' );
disp('the sale plz:');
for i=1:n
    sale(i) = input('the next?')
end
disp('the sdeae plz:');
for i=1:n
    sdeae(i) = input('the next?')
end
disp('the ar plz:');
for i=1:n
    ar(i) = input('the next?')
end
disp('the aroneyearbefor plz:');
for i=1:n
    aroneyearbefor(i) = input('the next?')
```

```

end
disp('the years plz:');
for i=1:n
    t(i) = input('the next?')
end
disp('the cash plz:');
for i=1:n
    cash(i) = input('the next?')
end
disp('the Ys plz:');
for i=1:n
    Ys(i) = input('the next?')
end
disp('the cl plz:');
for i=1:n
    cl(i) = input('the next?')
end
disp('the pv plz:');
for i=1:n
    pv(i) = input('the next?')
end
disp('the fa plz:');
for i=1:n
    fa(i) = input('the next?')
end
%disp(beta);
%disp(alpha1);

```

```
% disp(alpha2);  
% disp(alpha3);  
% disp(sx1);  
% disp(sx2);  
% disp(sx3);  
% disp(sy);  
% disp(syt2);  
% disp(syx1);  
% disp(syx2);  
% disp(syx3);  
% disp(sx1t2);  
% disp(sx1x2);  
% disp(sx1x3);  
% disp(sx2t2);  
% disp(sx3t2);  
% disp(sx2x3);
```

```
a1 = alpha1;  
a2 = alpha2;  
a3 = alpha3;  
b = beta;  
end
```

```
function program
```

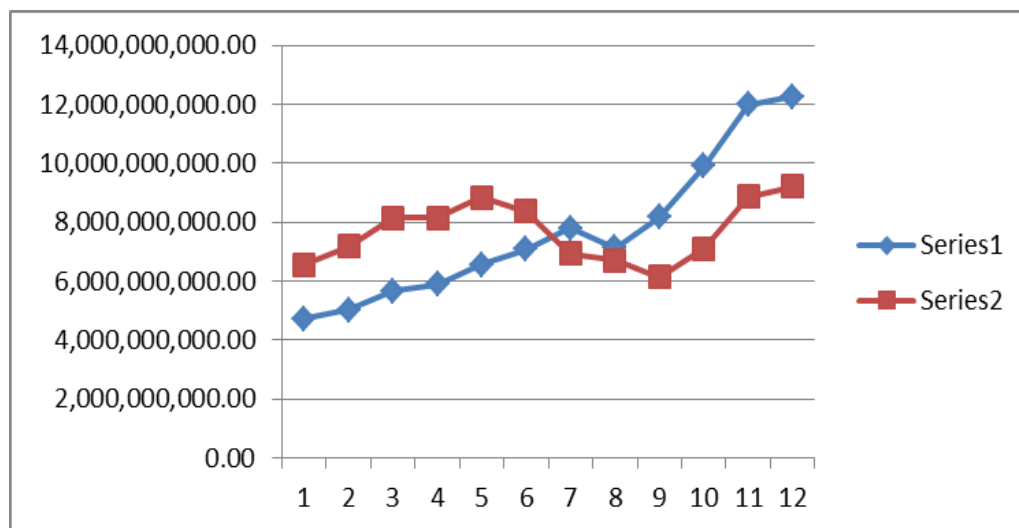
```

load kashi-seramik-sadi.mat;
nextyearYs = forecast(Ys);
nextyearpl = forecast(pl);
nextyearpm = forecast(pm);
price = 10000;
nextyearsale = ( nextyearYs * price );
nextyearY = ( nextyearYs + ( 0.3 ) * ( nextyearYs ));
nextyearM = forecastreg2( Y , pm , M , nextyearY , nextyearpm );
nextyearc = forecastreg3( pl , Y , M , c , nextyearpl , nextyearY , nextyearM );
%nextyearcgs = forecastreg3( M , pl , Ys , cgs , nextyearM , nextyearpl , nextyearYs );
nextyearOcor = forecastreg2( c , t , Ocor , nextyearc , 88 );
%nextyeartlp = forecastreg2( Y , pl , tlp , nextyearY , nextyearpl );
nextyearLsdeae = forecastreg3( tlp , Ocor , sale , Lsdeae , nextyeartlp , nextyearOcor ,
nextyearsale );
wa = nextyearpl * nextyeartlp ;
nextyearsdeae = forecastreg2( sale , Lsdeae , sdeae , nextyearsale , nextyearLsdeae );
nextyearinv = forecastreg3( sale , t , M , inv , nextyearsale , 13 , nextyearM );
nextyearcash = forecastreg2( sale , M , cash , nextyearsale , nextyearM );
nextyearar = forecastreg3( aroneyearbefor , sale , t , nextyearar , ar(12) , nextyearsale , 13
);
nextyearfa = forecastreg3( sale , faoneyearbefor , t , fa , nextyearsale , fa(12) , 13 );
nextyearoa = forecastreg2( oaoneyearbefor , t , oa , oa(12) , 13 );
%nextyearcl = forecastreg2( pv , t , cl , nextyearpv , 13 );
nextyearll = forecastreg2( lloneyearbefor , t , ll , ll(12) , 13 );
end

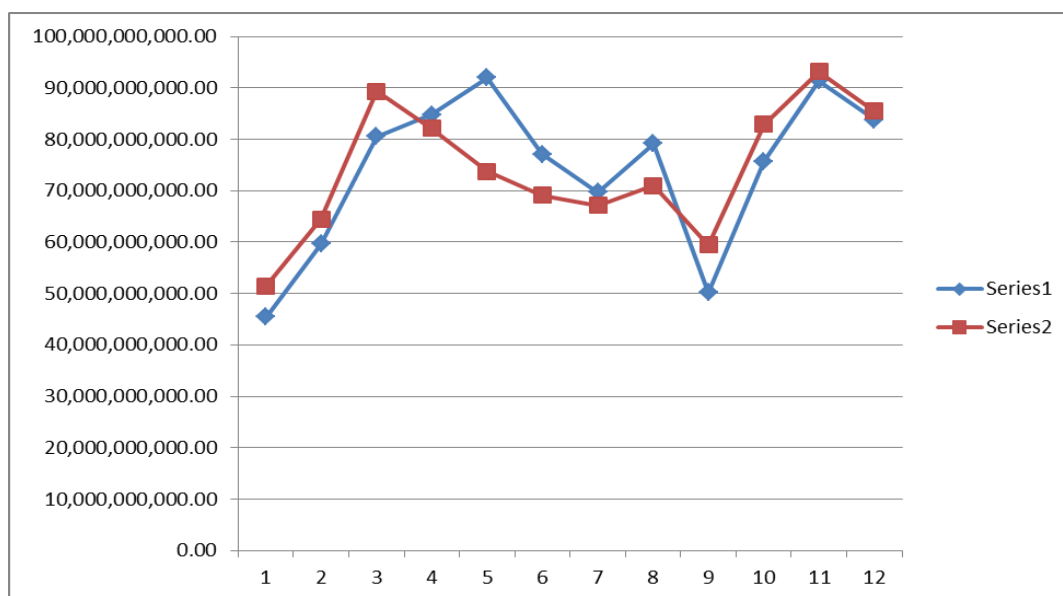
```

برخی نمودارهای مقایسه ای بین نتایج واقعی و مقادیر برآورد شده از طریق مدل:

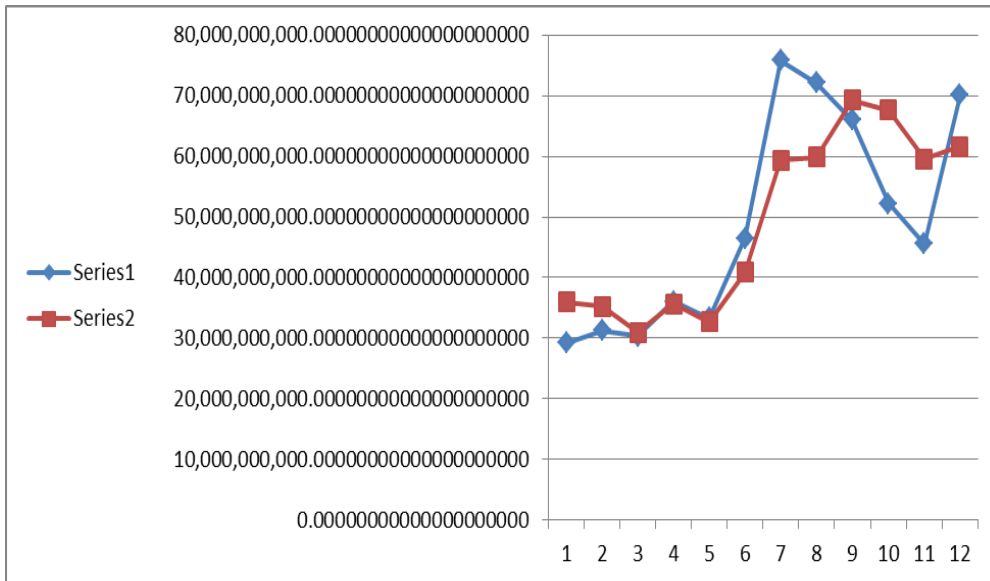
$$AESDE = 4335214298.51 + 0.04 Sales$$



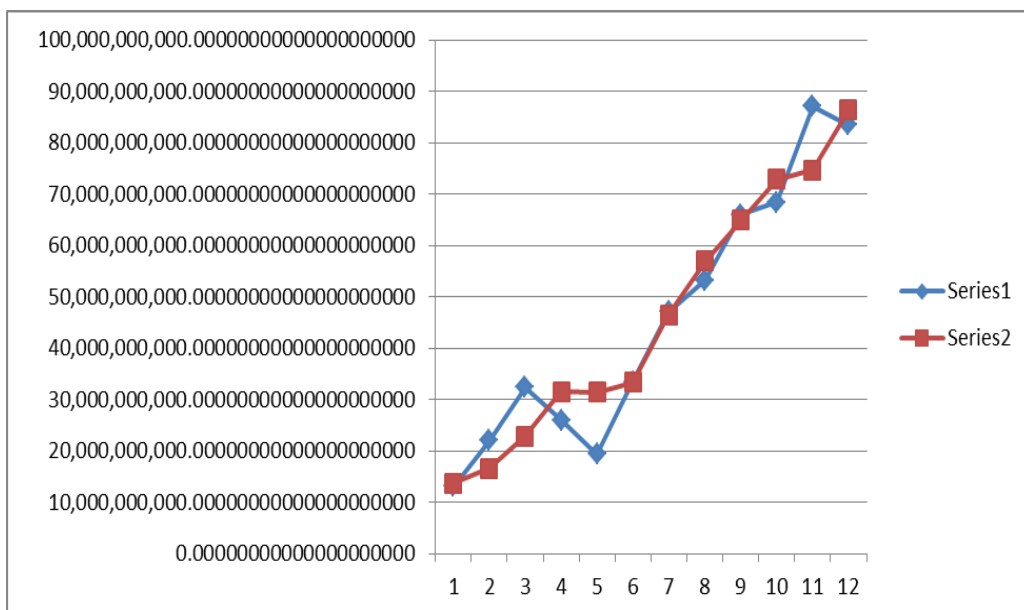
$$CGS = -44134423853 + 0.05Ma + 19709.47Pl + 13279.78Y_s$$



$$CASH = -2433158272.60 + 0.14SALES - 0.15 MA$$

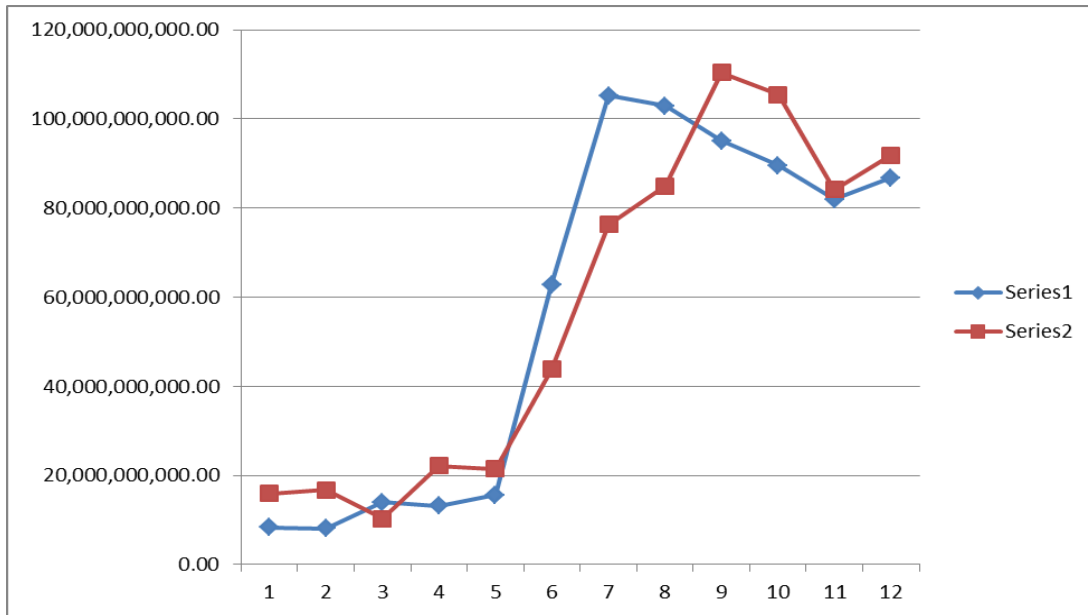


$$AR = -296115945709.69 + 0.45AR(t-1) - 0.07Sales + 4055724398.04t$$

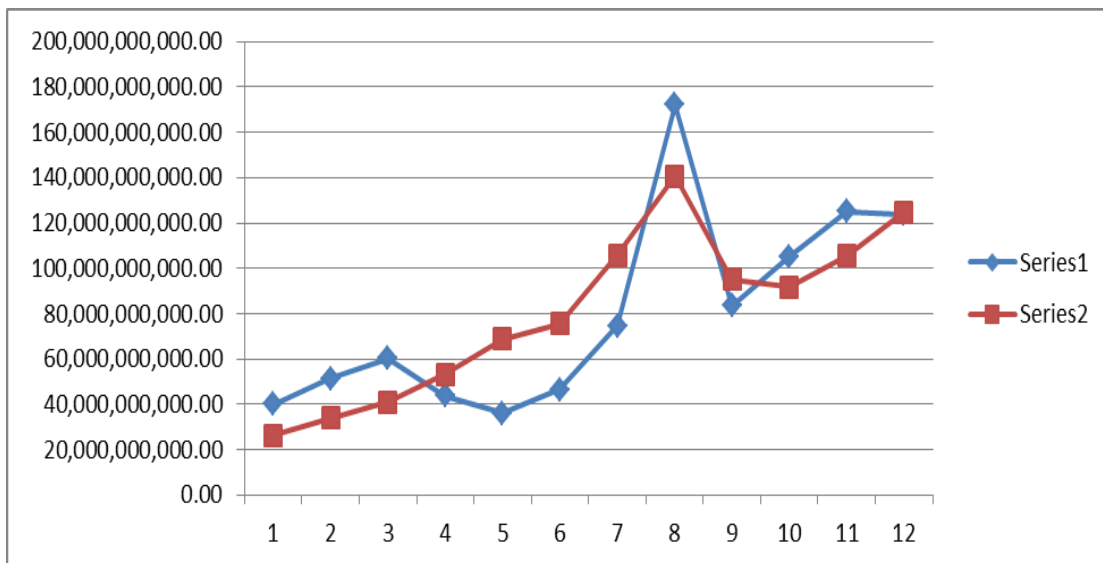


$$FA = -941181720011.95 - 0.21FA(t-1) + 13217158014.46t - 0.77Sales$$

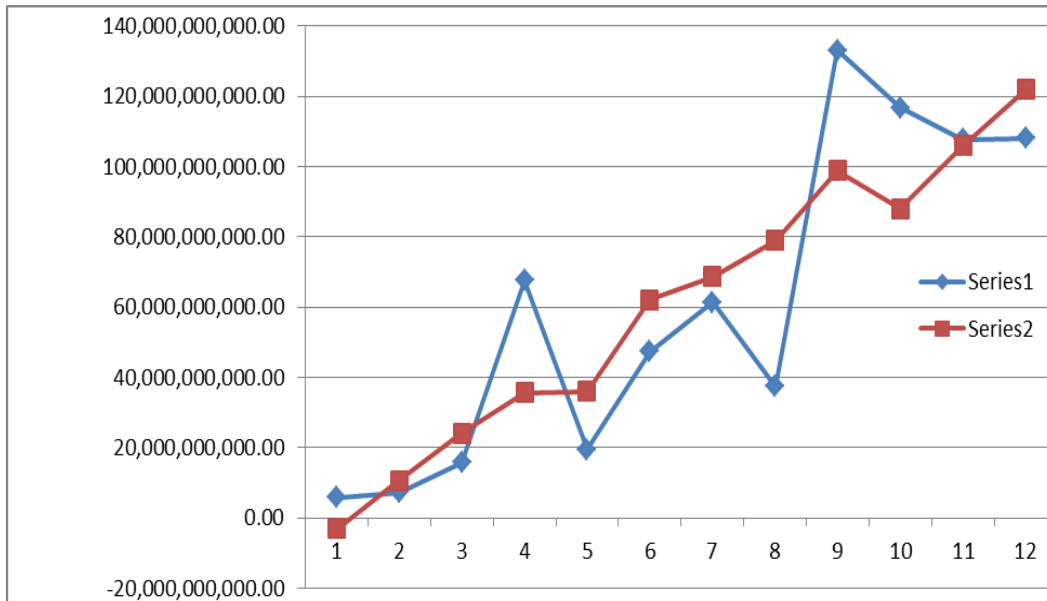




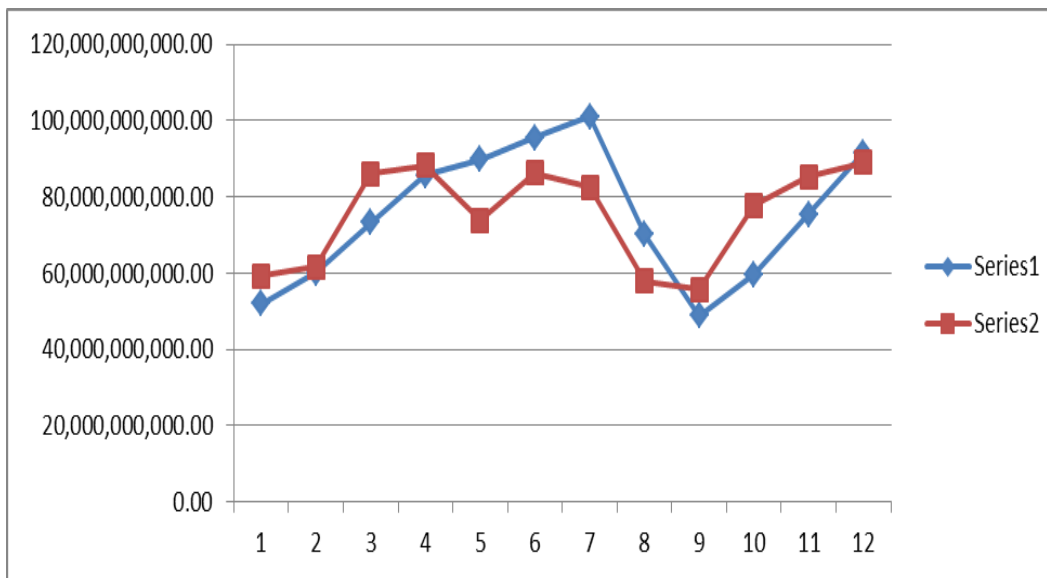
$$CL = 52476533682.88 + 4526255.14PV - 917398191.95t$$



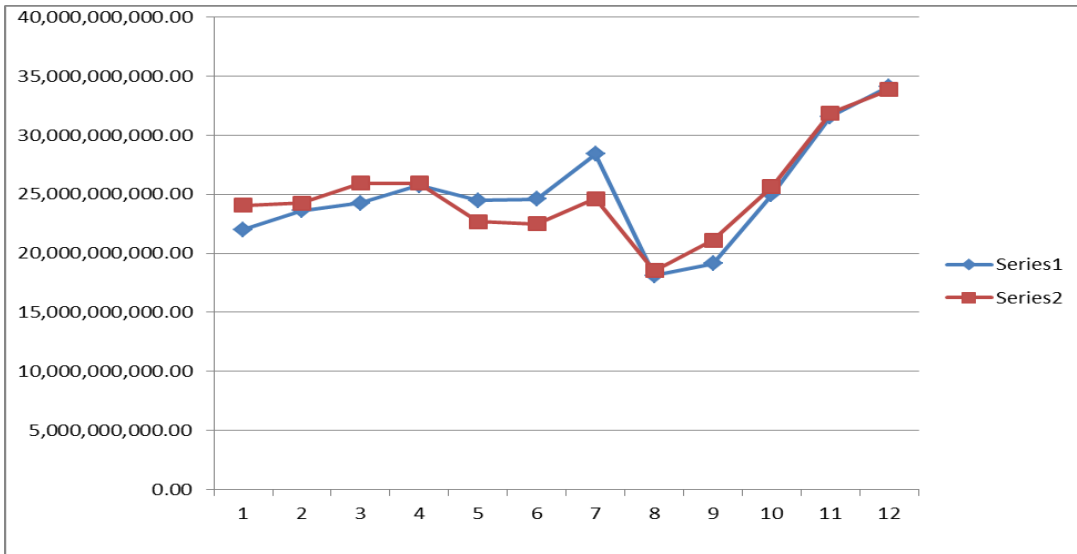
$$LL = -1046347162318.42 + 13746894305.8851t - 0.26LL(t-1)$$



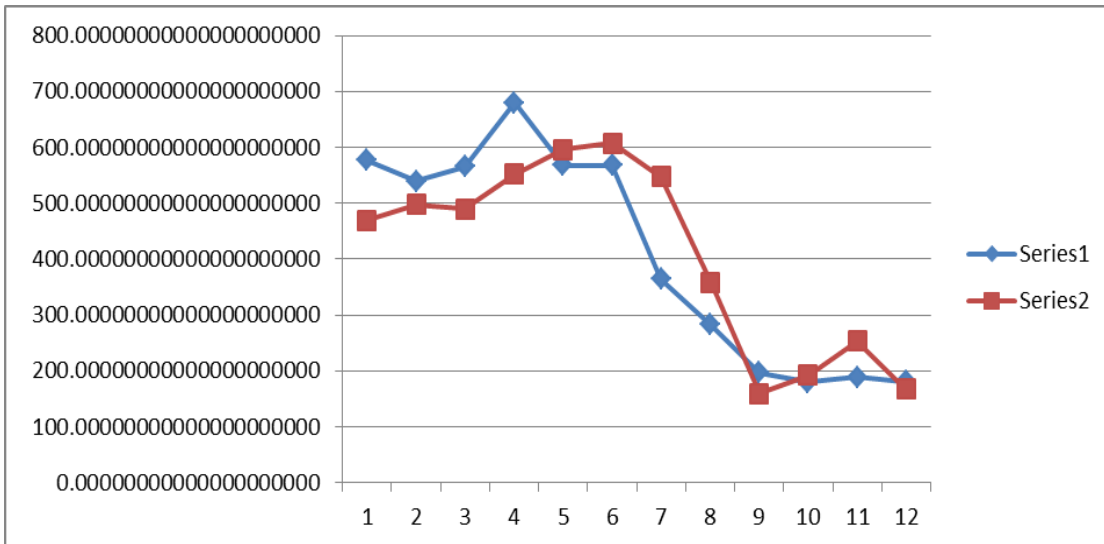
$$C = -89139604353.05 + 2361.45 PL + 21014.82Y - 0.42Ma$$



$$M = -24538431416.48 + 6555.35 Y + 3237990.49PM$$



$$L(SdeAe) = 164.09 + 0.48TLP + 0.00OcOr + 0.00Sales$$



مراج

۱. دکتر رضا تهرانی ، روح الله رهنما. تجزیه و تحلیل صورتهای مالی. ( : S.I. نشر نگاه دانش , ۱۳۸۵).
  ۲. دکتر سید مهدی الوانی. مدیریت تولید. مشهد : (نشر آستان قدس رضوی, ۱۳۷۶).
  ۳. جerald لیبرمن، آلبرت باوکر ، ترجمه ی هاشم محلوجی. آمار مهندسی. تهران : مرکز نشر دانشگاهی, ۱۳۷۵).
  ۴. مجید ایوزیان . مبانی احتمالات و آمار مهندسی. تهران : (انتشارات ترمه, ۱۳۸۸).
  ۵. قمی, م. فاطمی. پیش بینی و تجزیه و تحلیل سری های زمانی. تهران : امیرکبیر(پلی تکنیک تهران), ۱۳۷۳.
  ۶. نیا, ا. بزرگ. مقدمه ای بر تحلیل سری های زمانی. ترجمه. مشهد : انتشارات فردوسی, ۱۳۷۲).
  ۷. کاربرد رگرسیون فازی در پیش بینی تقاضای انرژی در بخش حمل و نقل. یوسف سلیمانی, حسین صادقی, محمود حقانی, حسین سهرابی. : S.I. اولین همایش بین المللی اقتصاد سنجی، روشها و کاربردها, ۱۳۹۱.
  ۸. کاربرد شبکه های عصبی در پیش بینی سری های زمانی. اسکویی, محمد رضا اصغری. تهران : نشریه ی پژوهش های اقتصادی ایران, ۱۳۸۱.
9. Maddala, G.S. , Ellen Miller. Microeconomics: Theory and applications. New York : McGraw-hill, 1989.
  10. S.hillier, Frederick. Introduction to management science. s.l. : McGraw-hill, edition2005.
  11. H.naylor, Thomas. Corporate planning models. Newyork : Addison Wesley, 1979 . Corporate planning models-(Thomas H.naylor)-Addison Wesley 1979 newyork.
  12. E.Learner, James J.Heckman and Edward. Handbook of Econometrics. 2007.
  13. Johnson. Economctric Methods. s.l. : McGraw hill, 1972.
  14. Adhikary. Managerial Economics . Delhi : Khosla Publishing House, 1987.
  15. Oza, Ravindra H. Dholakia and Ajay N. Micro Economics formanagement students. Delhi : Oxford University Press, 1996.
  16. Maddala, G.S., and Ellen Miller. Micro Economics: Theory and Applications. New York : McGraw-Hill, 1989.
  17. Maddala, G.S. , Ellen Miller. Microeconomics: Theory and applications. New York : McGraw-hill, 1989.
  18. Dougherty, Christopher. Introduction to Econometrics, Third Edition. s.l. : Oxford.
  19. Hansen, Bruce E. Econometrics. s.l. : University of Wisconsin, 2004.

20. Paul Scott, Christopher Wood, Carys Jones and Liz Billing. Environmental Appraisal of development Plans: Training guide. Manchester : University of Manchester, 2001.
21. S.Majluf, Arnolando C. Hax and Nicolas. The corporate Strategic Planning Process. 1983.
22. Davids, Peter J. Brockwell and Richard A. Introduction to Time Series and Forecasting, Second edition. s.l. : Springer.
23. Adkins, Lee C. Using gretl for Principles of Econometrics, 4th edition. Oklohama : Oklohama State University, 2013.
24. Torres-Reyna, Oscar. Time Series. s.l. : Princeton University, 2010.
25. Business Planning and Financial Forecasting, A start up guide. s.l. : British colombia, 2010.
26. Forecasting demand for US commercial air travel. Richard T. Carson, Tolga Cenesizoglu, Roger Parker. s.l. : Elsevier, 2010.
27. Demand Forecasting: Evidence-based Methods. C.Green, J.Scott Armstrong and Kesten. Monash : Forecasting Journal, 2005.
28. Demand forecasting for companies with many branches, low sales numbers per product, and non-recurring orderings. Rambau, Sascha Kurz ang Jorg. Bayreuth : University of Bayreuth, 2009.
29. Demand forecasting for companies with many branches, low sales numbers per. Rambau, Sacha Kurz and Jorg. Bayreuth : University of Bayreuth.
30. Fraud and Forensic Accounting In a Digital Enviroment. Albrecht, Conan C. s.l. : Brigham Young Unmniversity.
31. Forecasting an income statement and balance sheet. Hsin-hui. Colorado State University : Journal of business Cases and Applications.
32. Financial Time Series Forecasting by Neural Network and Linear Regression Weight Initialization. CHAN Man-Chung, WONG Chi-Cheong, LAM Chi-Chung. s.l. : Hong Kong Polytechnic University, 2010.
33. Gorgeon, David Allen and Arnaud. Diversification Strategy. Madrid,Spain : IE Publishing department, Maria de Monia, 2002.
34. B.Fomby, Thomas. Exponential Smoothing Models. s.l. : Southern Methodist University, 2008.
35. E.Klosterman, Richard. The What If? Collaborative Planning Support System. 1998.

36. S.Kalekar, Prajakata. Time Series Forecasting Using Exponential Smoothing. s.l. : Kanwal Rekhi School of Information Technology, 2004.

**Abstract**



Firms and business enterprises have always been seeking to identify different types of factors influencing their development, and manipulating them in a way that would result in the best performance of the company. One of the most important aspects of development is to grow in capital. In addition, transactional information system developments and the daily growing utilization of firms from these systems during the last decades resulted in a potential to access the financial, production and human resources collected data. In this thesis, I have tried to identify major variables playing role in the financial status change of an enterprise and add them in a statistical model which is created on the time series data to develop a system that enables managers to change the variable values in a way that upcoming year's financial status of company would be optimized. The method used to analyse the data is linear regression and the data collected from the enterprise is changed to be like the time series.

The findings of the research indicate that the method is appropriate to predict the upcoming years financial statement, however it is essential to conduct a complete survey to identify the appropriate variables (instead of the usual and identified variables influencing financial statements) of each specific company to be able to develop a customized system which would be able to predict the future of the statements according to changes made in variables with the least amount of variance.

**Keywords:** Decision making system, Data mining, Regression, Decision tree, Capital Budgeting



**Shahrood University of  
Technology**

Faculty of Industrial Engineering and Management

M.Sc. Thesis in Master of Business Administration

**Design and Development of a decision making system utilizing  
financial data and the regression method**

By: Mana Azizi

Supervisor: Dr. Ali Molaei

Advisor: Majid Ameri

Jan 2013