



# **دوره آموزشی**

## **اصول و مبانی نظری ارزیابی اقتصادی**

### **طرح ها**

سازمان جهاد دانشگاهی استان یزد  
معاونت آموزش و کارآفرینی



## طرح چیست

طرح یا پروژه<sup>(1)</sup>، ایده یا پیشنهادی است که به صورت مجموعی از کارها و عملیات مطرح می شود.

درباره پروژه تعریفی به شرح ذیل می توان عنوان نمود:

پروژه، متشکل از فعالیتهای منطقی و مرتبط به یکدیگر است که زیر نظر یک مدیریت و ارگان اجرایی مشخص، برای تأمین هدف یا هدفهایی مشخص، در چارچوب برنامه زمانی و بودجه از پیش تعیین شدهای اجرا می گردد.

به طور کلی، هدفهای اصلی پروژه ها، کیفیتها یا کمیتهایی هستند که اگر هم به طور مستقیم قابل سنجش و اندازه گیری نباشند، مقدار یا کیفیت و چگونگی آنها، هم قبل و هم بعد از اجرای پروژه، از طریق سنجش و اندازه گیری متغیرها، پدیده ها و شاخص ها، به طور غیر مستقیم قابل اندازه گیری است. هدفهای فرعی یا مقاصد پروژه، غالباً کمیتها و پدیده هایی هستند که به طور مستقیم قابل سنجش و اندازه گیری هستند و دسترسی به مقادیر آنها، موجب تشخیص مقادیر هدفهای اصلی پروژه می شود.

پروژه را برحسب هزینه، موضوع، اندازه یا حجم و حیطه تأثیرگذاری آن، به گروههای مختلفی تقسیم کرده اند. برخی از انواع پروژه ها عبارتند از:

■ پروژه احداث و تجهیز کارخانه

■ پروژه احداث و تجهیز یک بیمارستان

■ پروژه ایجاد خط تولید یک محصول جدید

■ پروژه تغییر تکنولوژی تولید یک محصول

■ پروژه بازسازی و اصلاح تشکیلات اداری

■ پروژه طراحی و ایجاد یک سیستم اطلاعاتی

■ پروژه تحقیق و توسعه<sup>(2)</sup>

هر پروژه، یک دوره زندگی مشخص دارد. دوره زندگی پروژه، از ابتدا تا انتها، از مراحل<sup>(3)</sup> قابل تشخیص و قابل تعریفی تشکیل شده است. در هریک از مراحل اجرای یک

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

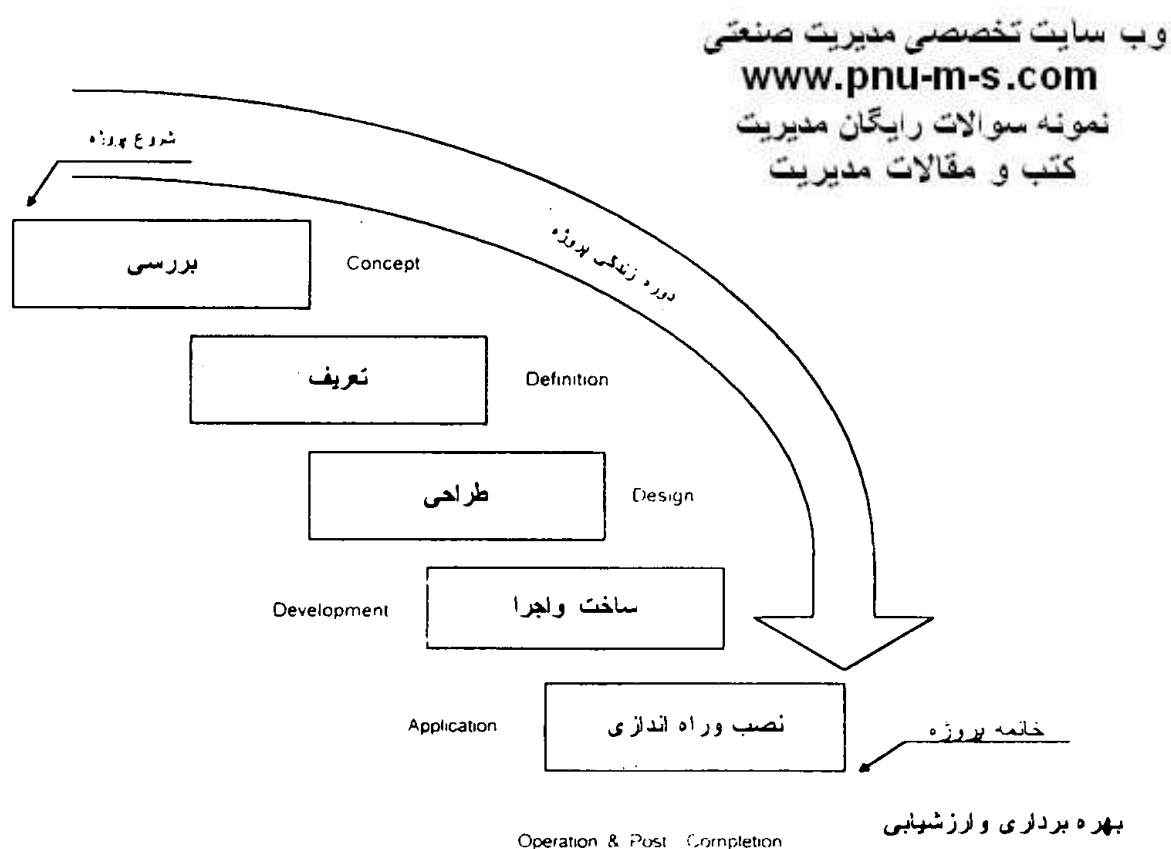
[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



پروژه، بنا بر موضوع، نوع، طبیعت و اندازه آن، کارها و فعالیتهای گوناگونی انجام می شود. از این رو، مراحل زندگی هر پروژه، ممکن است با سایر پروژه ها متفاوت باشد. هر پروژه در یک تقسیم بندی عمومی، دارای مراحل بررسی، تعریف، طراحی، ساخت یا اجرا، نصب و راه اندازی و بهره برداری و ارزیابی است.



### دوره زندگی پروژه

مهندسين مشاور و پيمانکاران، معمولاً مراحل بررسی و تعریف ( امکان سنجی یا تهیه و ارزیابی پروژه) را فاز یک، مرحله طراحی را فاز دو و مراحل ساخت، اجرا و نصب و راه اندازی را فاز سه می نامند.

## جنبه‌های ارزیابی طرح

در انجام مطالعات توجیهی یک طرح، چهار جنبه زیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی  
[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)  
 نمونه سوالات رایگان مدیریت  
 کتب و مقالات مدیریت

- ارزیابی بازار
- ارزیابی فنی
- ارزیابی مالی
- ارزیابی اقتصادی

## ارزیابی بازار

ارزیابی بازار، یک کار مقدماتی در انجام مطالعات یک طرح است که در آن دو سؤال زیر مطرح می‌گردد:

- نیاز بازار به محصول یا خدمات مورد نظر چقدر خواهد بود؟
  - سهم بازار برای محصول یا خدمات طرح مورد نظر چقدر خواهد بود؟
- جواب به دو سؤال بالا نیاز دارد به مطالعه بازار و بکارگیری روشهای پیش‌بینی<sup>(۱)</sup>.
- اطلاعات مورد نیاز در این مقوله عبارتند از:
- روند مصرف گذشته و سطح مصرف فعلی
  - وضعیت عرضه در گذشته و حال
  - امکانات و محدودیتهای تولید
  - وضعیت واردات و صادرات
  - وضعیت رقابت
  - ساختار هزینه
  - ثبات تقاضا
  - رفتار مصرف‌کننده، مقاصد، انگیزش‌ها، وضعیت، ترجیحات و نیازهای او
  - کانالهای توزیع و سیاستهای بازاریابی موجود
  - محدودیتهای قانونی، فنی و اداری

## ارزیابی فنی

در هنگام بررسی و تنظیم یک طرح، ارزیابی فنی و مطالعه جنبه های مهندسی آن بایستی صورت پذیرد. بررسی های فنی مشخص می کند که آیا پیش نیازهای لازم برای انجام موفق طرح، مد نظر قرار گرفته و آیا انتخاب های منطقی و مناسب در مورد مکان، مقیاس، فر آیند و غیره انجام شده است یا خیر.

مهمترین سئوالاتی که در ارزیابی فنی طرح مطرح می گردد به صورت ذیل می باشد:

- آیا مطالعات و تست های مقدماتی انجام یا پیش بینی شده است؟
- آیا در دسترس بودن مواد خام، انرژی و سایر ورودی ها تضمین شده است؟
- آیا ظرفیت و محل اجرای طرح مناسب انتخاب گردیده است؟
- آیا روش تولید درست انتخاب شده است؟
- آیا ماشین آلات و تجهیزات، مناسب انتخاب شده است؟
- آیا تجهیزات و طرح های تکمیلی پیش بینی شده است؟
- آیا برای تصفیه خروجی های فر آیند پیش بینی های لازم شده است؟
- آیا برنامه زمانی اجرای طرح واقع بینانه در نظر گرفته شده است؟
- آیا تکنولوژی پیش بینی شده از نقطه نظر جامعه مناسب می باشد؟

## ارزیابی مالی

ارزیابی مالی، مشخص می کند که آیا طرح پیشنهاد شده می تواند تأمین مالی گردد و آیا این طرح بازده مورد انتظار صاحبان سرمایه را می تواند داشته باشد یا خیر. جنبه های مورد بررسی و ارزیابی مالی طرح عبارتند از:

- میزان سرمایه و هزینه طرح
- تأمین مالی
- هزینه سرمایه
- میزان سود آوری
- نقطه سر به سر
- جریان نقدی

- ارزش دار بودن چنین سرمایه گذاری
- جریانها و وضعیت مالی

### ارزیابی اقتصادی

- ارزیابی اقتصادی، به تجزیه و تحلیل هزینه و منفعت طرح از دید جامعه می پردازد. در چنین بررسی، بیشتر به هزینه و سودآوری جامعه توجه می شود و این ممکن است متفاوت باشد با حالتی که صرفاً هزینه و منفعت مؤسسه مد نظر است.
- سوالاتی که در این مقوله می تواند مطرح گردد عبارتند از :
- هزینه و منفعت مستقیم طرح وقتی که بر مبنای قیمت های سایه ای محاسبه می گردد چقدر است؟
  - اثرات طرح روی توزیع درآمد در جامعه چگونه است؟
  - اثرات طرح روی میزان صرفه جویی و سرمایه گذاری در جامعه چگونه است؟
  - طرح چه سهمی در خود کفائی، اشتغال و نظم اجتماعی جامعه دارد؟

**[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)**

## فصل اول

### مطالعه بازار

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

**[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)**

## مطالعه بازار

مطالعه بازار عبارتست از استفاده از یک مجموعه تکنیک‌ها برای جمع‌آوری اطلاعات درباره محیطی که مؤسسه در آن بوجود می‌آید و پیش‌بینی روندهای آینده به نحوی که مؤسسه بتواند با مؤثرترین وضع خود را با تغییرات آینده تطبیق دهد. آگاهی از بازار، مستلزم پاسخ دادن به سوالات زیر است:

- حجم بازار و نرخ رشد آن چیست؟
  - عکس‌العمل رقبای موجود و رقبای احتمالی آینده چگونه است؟
  - وضع هزینه‌ها و قیمت‌ها و روند گذشته و آینده آن و تأثیر این عوامل در فروش آینده به چه صورت است؟
  - مؤسسه در کدام بازار می‌تواند رقابت کند؟
- مسلماً برای تمام سئوالات فوق پیدا کردن جوابهای قطعی و ریاضی، امری مشکل است. ولی در بعضی از موارد جوابهای تقریبی نیز برای تصمیم‌گیری‌های حیاتی می‌تواند مفید باشد.

## ضرورت مطالعه بازار

- به بیان کلی مطالعه بازار، فرآیندی است به منظور درک موارد زیر:
- دور نمای فروش محصول یا گروهی از محصولات مشخص.
  - چگونگی کسب موفقیت در زمینه فروش آن محصول یا محصولات.
- بندرت اتفاق می‌افتد که مطالعه بازار از جمع‌آوری انبوهی از آمار و اطلاعات راجع به بازار، فراتر نرود چرا که واقعیات بایستی از تفسیر و تجزیه و تحلیل این آمار و اطلاعات اخذ شود. این موضوعات باید برای مدیریت به اندازه کافی واضح و روشن باشد تا ایشان قادر به اخذ تصمیماتی در رابطه با متعهد شدن به بازار گردد. به عبارت دیگر مطالعه بازار باید یک اقدام عملی و قابل اجرا باشد که به تصمیمات و طرح‌های مشخص منجر گردد.
- مطالعه بازار می‌تواند قبل یا بعد از تلاش جهت نفوذ در بازار صورت گیرد. این مطالعه توسط یک یا گروهی از مؤسسات و یا برای آنها انجام شده و از لحاظ موضوعی در ارتباط با محصولات فیزیکی و یا خدمات معینی می‌باشد.
- این مبحث راههای عملی را برای انجام تحقیقات در بازار نشان می‌دهد و تأکید آن روی



تحقیقاتی است که می‌تواند توسط افراد فاقد آموزش‌های تخصصی و با بودجه نسبتاً محدود صورت گیرد.

### مطالعه بازار به چه کار می‌آید

در بازارهای مختلف بروز قضاوت‌های اشتباه برای یک مؤسسه که هزینه بالایی را هم به بار می‌آورد، دور از ذهن نیست. مؤسسه ممکن است تصمیم به تولید یک محصول بگیرد و یا محصولی را تولید نماید در حالیکه فروش آن با موفقیت همراه نباشد. چرا که این مؤسسه در بازاریابی، شیوه اشتباهی را در پیش گرفته است. بدین معنی که محصول را از طریق توزیع کنندگان نامناسب به بازار رسانیده، قیمت غیر واقعی برای آن تعیین نموده، در تبلیغات از کانالهای درستی استفاده نکرده و یا اشتباهات دیگری در این مورد مرتکب شده است. مطالعه بازار می‌تواند اطلاعاتی را فراهم نماید که از بروز چنین اشتباهاتی جلوگیری کند.

اگر مطالعه بازار، برای بازار داخلی مهم باشد در مورد بازارهای خارجی حیاتی است. بندرت افرادی یافت می‌شوند که حتی با واقعیات ساده در مورد جغرافیا، فرهنگ و اقتصاد کشورهایی به غیر از کشور خود آشنایی داشته باشند. لذا مطالعه دقیق بازارهای صادراتی قبل از تصمیم به حضور در آنها لازم است. باید درک کنیم که بازارهای خارجی متفاوت از بازارهای داخلی هستند و ما می‌توانیم از مطالعه بازار جهت شناخت این تفاوتها و ارزیابی درجه اهمیت آنها، استفاده نماییم.

در مواردی می‌توان از مطالعه بازار صرف نظر کرد و مستقیماً بازار را آزمایش نمود و این در مواقعی معقول است که هزینه این آزمایش کمتر از هزینه مطالعه بازار باشد.

مثلاً اگر شرکتی برای صدور انواع گردن بند با دانه‌های چوبی برنامه ریزی کند و ضمناً قادر باشد مقادیر زیادی از آنها را به صورت آزمایشی و با هزینه پایین تولید نماید می‌تواند بدون مطالعه بازار و مستقیماً با وارد کردن به بازار، فروش آن را مورد آزمایش قرار دهد. این موضوع حداقل نشان می‌دهد که آیا محصول قابلیت پذیرش در بازار را دارد یا خیر. البته باید توجه داشت که هنوز اطلاعات اضافی فراوانی را بایستی جمع‌آوری نماید.

از طرف دیگر صرف مبالغ زیادی برای ساخت یک کارخانه جهت تولید محصول جدید و یا صرف مبالغ هنگفتی برای نفوذ در بازار، بدون سرمایه‌گذاری در مطالعه بازار که روشن می‌کند

آیا محصول به مقدار مطلوب و با قیمت مناسب می تواند بفروش رود یا خیر، کاری غیر معقول است. مطالعه بازار می تواند در پاسخ به سئوالاتی از قبیل سئوالات زیر کمک نماید:

- چه کشورهایی بهترین بازار را برای محصولات ما دارا هستند؟
- انتظار می رود چه میزان از محصولات ما در بازار خاص بفروش برسد؟
- محصول چگونه باشد تا فروش افزایش یابد؟
- تا چه حد برای محصولات خود باید هزینه کنیم و درآمد فروش در سطوح مختلف قیمت، چه میزان می تواند باشد؟
- چگونه باید برای محصولات خود بازار پیدا کنیم؟
- مخارج دستیابی به فروش مشخص چه میزان است؟

### مطالعه بازار برای دولت ها

مطالعه بازار ابزار ارزشمندی برای مؤسسات دولتی نیز می باشد به عنوان مثال یک سازمان توسعه تجارت باید از تحقیق بازار جهت کمک به تدوین برنامه های توسعه خود استفاده کند و در این زمینه که کدام صنایع باید در برنامه حمایتی سازمان اولویت داشته باشد، تصمیم بگیرد. یک سازمان توسعه سرمایه گذاری باید در زمان تصمیم گیری در مورد آنکه کدام صنایع نیاز به توسعه دارد، یافته های مطالعه بازار را مورد توجه و بررسی قرار دهد. هیئت برنامه ریزی می تواند از مطالعه بازار در جهت کمک به پیش بینی درآمد ارزی بخش های مختلف و تدوین دستورالعمل هایی برای توسعه صادرات استفاده کنند. یک سازمان کشاورزی می تواند از نتایج مطالعه بازار در جهت کمک به شناسایی محصولات مناسب که می بایستی مورد حمایت قرار گیرند استفاده نماید.

مطالعه بازار می تواند به دولت ها دریافتن پاسخ هایی برای سئوالات زیر کمک کند:

- چه صنایعی باید از لحاظ سرمایه گذاری و برنامه های توسعه صادرات در اولویت باشند؟
- در چه بازارهایی باید محصول خود را ارتقاء دهیم؟
- صادرکنندگان ما به چه نوع کمک های بازاریابی نیاز دارند؟

## استفاده از یافته‌های مطالعه بازار

در میان شرکت‌ها و دولت‌هایی که مطالعه بازار را بکار می‌گیرند، در مورد ارزش و اهمیت سرمایه‌گذاری در مطالعه بازار تقریباً شکی وجود ندارد و آنچه می‌تواند مورد بحث باشد تکنیک‌های مورد استفاده است. با وجود این، بسیاری از شرکت‌ها و دولت‌ها از تحقیق بازار استفاده نمی‌کنند. این موضوع بخصوص در مورد شرکت‌های کوچک‌تر صادق است که در بازارهای داخلی خود کم و بیش موفقیت‌آمیز عمل کرده‌اند. یکی از دلایل آنها صرف‌نظر از درست یا غلط بودن، می‌تواند این موضوع باشد که آنها فکر کنند از عهده تأمین مخارج مطالعه بازار بر نمی‌آیند یا مدیریت یک سازمان ممکن است ارزش و اهمیت مطالعه بازار را مورد تأیید قرار دهد ولی فاقد کارکنان مناسب برای انجام این کار باشد و از چگونگی انجام آن توسط محققان حرفه‌ای بازار مطمئن نباشد.

لیکن بسیاری از مدیران شرکت‌ها و مؤسسات دولتی، به راحتی ارزش و اهمیت تحقیق بازار را تصدیق نمی‌کنند و آن را به عنوان یک کار تجمیلی و غیر ضروری تلقی می‌کنند.

مثال نمونه این طرز تلقی، شخص کارآفرینی است که فکر می‌کند محصول خوبی دارد و لذا مردم آن را خواهند خرید. این که محصول واقعاً خوب است یا مردم آن را به دلیل نداشتن انتخاب دیگر می‌خرند، نکته جنبی این موضوع است - او کالا را می‌فروشد و همین مسئله اهمیت دارد. اگر چنین شخص کارآفرینی سعی کند وارد بازار صادراتی گردد ممکن است شدیداً متعجب شود. او احتمالاً با رقابت وسیع‌تر مواجه می‌گردد بعلاوه محصولی که در نظر او و مشتریان داخلی خوب به نظر می‌رسد ممکن است برای خریداران خارجی مورد قبول نباشد. ممکن است آن محصول در سطح محصولات رقیب و استانداردهای بازار آنجا نبوده و سلیقه‌های مشتریان را که احتمالاً بسیار متفاوت از سلیقه‌های بازار داخلی است جلب ننماید.

درک اهمیت و ارزش مطالعه بازار هنگامی اتفاق می‌افتد که یک شرکت یا سازمان دریابد برای موفق بودن، باید محصولاتی عرضه کند که خریداران بالقوه به آنها تمایل و نیاز داشته باشند. پس روشن است که بایستی آنچه خریداران به آن تمایل دارند را دریابد. پس از اینکه مطالعه بازار انجام شد، نادیده گرفتن یافته‌های آن خطرناک است. اگر بشنویم که شخصی علیرغم تشخیص نامناسب بودن زمین از طرف کارشناس، تصمیم به ساخت خانه‌ای در آن گرفته است، زمانی که پی ساختمان فرو نشیند و خانه خراب شود طبیعتاً این شخص مقصر است، به همین ترتیب وقتی یک

تاجر یافته‌های مطالعه بازار را به دلیل آنکه مطمئن است خود بهتر می‌داند، نادیده بگیرد در صورت بروز مشکلات بازاریابی، مطمئناً مقصر خود اوست.

این موضوع به آن معنا نیست که همواره محققان بازار درست می‌گویند و حق به جانب آنها است. آنها هم احتمال دارد اطلاعاتی را نادیده بگیرند یا سوء تعبیر نمایند. لیکن اگر شک می‌کنیم که کارشناسی اشتباه کرده است معمولاً نظر کارشناس دیگر را قبل از پذیرش ریسک جویا می‌شویم.

مدیریت باید با یافته‌های مطالعه بازار به همین روش برخورد کند و با مسئله سرمایه‌گذاری در کسب اطلاعات مناسب از بازار نبایستی به سادگی برخورد نماید. اشتباه معمول دیگر، تلقی از مطالعه بازار به عنوان یک کار "یکباره" و توجه به آن به عنوان گام ضروری جهت ورود به بازار و نه به عنوان یک فرآیند مستمر می‌باشد. برخورد بدین صورت، نادیده گرفتن این واقعیات است که شرایط در بازار طی زمان می‌تواند تغییر کند که قطعاً همین طور است. نیازهای خریدار تغییر می‌کند، شرایط اقتصادی و دیگر شرایطی که بر بازار تأثیر می‌گذارند تغییر می‌یابد، محصولات ممکن است تغییر کنند، قیمت‌ها تغییر نماید و کانالهای جدید توزیع ایجاد شود.

اگر شرکتی از تغییرات در حال وقوع در بازار مطلع باشد، می‌تواند تاکتیک‌های خود را با آنها سازگار نماید. مثلاً می‌توان پیش‌بینی نمود که خروج از یک بازار و تمرکز در بازار دیگر سودآورتر خواهد بود.

زمانی که یک شرکت در بازاری فعالیت می‌کند، به نوعی تکنیک‌های مطالعه بازار را به صورت مستمر به منظور انجام موارد زیر بکار می‌گیرد:

- نظارت بر عملیات شرکت و بررسی اینکه در هریک از بازارها، اهداف تا چه اندازه تحقق یافته است.
- کسب آگاهی از تغییرات در شرایط بازار که احتمالاً بر میزان فروش و سودآوری در بازاری خاص اثر خواهد گذاشت.
- حصول اطمینان از اینکه اقدامات بازاریابی صادراتی، با حداکثر اثر بخشی از لحاظ هزینه و نیروی انسانی، هدایت و راهبری می‌شود.

در مجموع می‌توان گفت که مطالعه بازار می‌تواند ابزار ارزشمندی در بازاریابی برپای صادرات باشد لیکن برای برخورداری از این ابزار ارزشمند بایستی یافته‌های آن را بکار گرفت.

## برآورد پتانسیل بازار

به بیانی می توان گفت که محقق بازار باید سعی نماید به سئوالات اساسی زیر پاسخ دهد:

- آیا مردم محصول ما را خواهند خرید؟
- چگونه در محصول تغییر ایجاد کنیم تا احتمال خرید آن بیشتر شود؟
- در زمانهای معینی در آینده مردم چقدر محصول ما را می خرند؟
- انتظار داریم درآمد فروش ما چقدر باشد؟
- بهترین راه های یافتن بازار برای محصول کدام است؟ و چه هزینه های بازاریابی وجود دارد؟
- چنانچه لازم باشد محصول تغییراتی یابد تا مناسب بازار گردد، چه تصمیمات سرمایه گذاری بایستی اتخاذ شود؟

صحت پاسخگوئی به این سئوالات تا حد زیادی به چگونگی رعایت دو قاعده اساسی زیر بستگی دارد:

- همواره سعی کنید دلائل نهفته در واقعیات را دریابید.
- تا حد امکان در جستجوی اطلاعات خاص در رابطه با محصول باشید.

## یافتن دلائل

گرچه محقق بازار با زمان حاضر سر و کار دارد، لیکن باید سعی نماید به پیش بینی آنچه در آینده بوقوع می پیوندد دست یابد.

محققان بازار پیشگو نیستند. آنها نمی توانند آینده را ببینند. آنچه می توانند انجام دهند بررسی وقوع رخدادها در گذشته و حال و انجام برآوردهایی در زمینه وقایع آینده می باشد. برای دستیابی به چنین برآوردهایی، محقق بازار نه تنها از آنچه رخ داده است، بلکه از چرائی وقوع باید آگاهی داشته باشد. به عنوان مثال برای برآورد مصرف آتی یک محصول، تصویر ارقام مصرف گذشته و جاری کافی نیست، روندهای مصرف، صرفاً نتیجه رویدادها و شرایطی است که در آینده احتمالاً تغییر می کنند. اگر محقق این عوامل مهم را مورد شناسائی قرار ندهد، مبنای دقیقی برای پیش بینی مصرف محصول در آینده نخواهد داشت.

## محدوده تحقیق

عواملی که پتانسیل بازار را برای یک صادرکننده محدود می‌نماید می‌تواند تحت پنج عنوان زیر طبقه‌بندی گردد:

- مقررات تجاری کشور صادرکننده
- محدودیت‌های دستیابی به بازار
- اندازه و رشد بازار
- رقابت
- قیمت‌های قابل قبول

## ● مقررات تجاری کشور صادرکننده

یکی از عوامل اساسی که در مطالعه بازار صادرات باید مورد توجه قرار گیرد، مقررات تجارت خارجی کشور صادرکننده است. این مقررات ممکن است مانع صادرات به برخی کشورها گردد. صرف‌نظر از چنین محدودیت‌هایی ممکن است صادرکنندگان مجبور باشند مراحل مشکلی از جمله تهیه اسناد متعدد را طی نمایند.

## ● محدودیت‌های دستیابی به بازار

در اکثر موارد، موانع تجاری بازارهای مورد هدف، بسیار بیشتر از مقررات کشور خود در تعیین مکان احتمالی برای ارائه محصول، حائز اهمیت است که در این مورد می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

### تعرفه ها و سهمیه ها<sup>(۱)</sup>

حداقل سه دلیل عمده به شرح ذیل وجود دارد که چرا محققین بازار، باید هنگام مطالعه بازار صادراتی، تعرفه های وارداتی آن کشور را مورد توجه قرار دهند.

- تعرفه ها می تواند بر قدرت رقابتی محصول مورد نظر در مقابل محصول ساخته شده داخلی کشور واردکننده تأثیر بگذارد.

- تعرفه ها می تواند بر قدرت رقابتی محصول مورد نظر در مقابل محصولات دیگر عرضه کنندگان از کشورهای ثالث که ممکن است مشمول نرخ های متفاوت تعرفه گردند، تأثیر بگذارد.

- تعرفه ها، باید در محاسبه قیمت های فروش احتمالی مورد توجه قرار گیرد.

اکثر کشورها از سهمیه های وارداتی به اشکال مختلف استفاده می کنند. این سهمیه ها غالباً نسبت به تعرفه ها انتخابی هستند و بارها مورد تعدیل قرار می گیرند. سهمیه ها می تواند بطور مؤثر، سهمیه بازار موجود برای کلیه عرضه کنندگان خارجی را محدود نموده و در مجموع رقابت را شدیدتر کند.

هنگام بررسی تعرفه ها و سهمیه های یک کشور، تشخیص تغییرات احتمالی آنها در آینده مهم است. این تغییرات بعنوان مثال میتواند در اثر عضویت آن کشور در جامعه تجاری چند ملیتی یا در اثر مذاکرات تجاری چند جانبه آن باشد.

### ۱- تجزیه و تحلیل تعرفه ها

در تحقیق راجع به تعرفه ها برای یک محصول خاص، ساختار و اثرات آن باید مورد بررسی قرار گیرد. سه نوع تعرفه وجود دارد:

- تعرفه بر حسب ارزش، که بصورت درصدی از قیمت CIF کالای وارداتی وضع می شود.

- تعرفه خاص، که مبلغ ثابتی به ازای هر واحد کالای وارداتی است.

- تعرفه ترکیبی، که متشکل از دو تعرفه بالا است و شامل درصدی از قیمت CIF کالای وارداتی بعلاوه مبلغ ثابتی به

ازای هر واحد از آن کالا می باشد.

نفوذ در بازارهایی که توسط تعرفه بر حسب ارزش مورد حمایت قرار می گیرند، از طریق کاهش قیمت راحت تر از موردی است که تعرفه خاص حاکم می باشد، چرا که میزان حقوق گمرکی قابل پرداخت همراه با قیمت کاهش خواهد یافت.

### مالیاتهای داخلی

مالیاتهای داخلی می تواند نقش مهمی در ساختار هزینه و قیمت یک محصول و در نتیجه در دورنمای بازار آن ایفا نماید. مالیات بر معاملات مثل مالیات ارزش افزوده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در برخی موارد مالیاتهای داخلی به شکلی وضع می گردند که در مقابل کالاهای داخلی تبعیض قائل می شوند به طوری که اثر آن شبیه تعرفه وارداتی می گردد.

### محدودیت های ارزی

بسیاری از دولت ها، کنترل ها و محدودیت هایی برای مخارج ارزی جهت کالا یا خدمات وارداتی خود اعمال می کنند. بعضی اوقات چنین محدودیت هایی می تواند شدیداً بازار را بروی کلیه عرضه کنندگان ببندد. لیکن در بسیاری موارد، این محدودیت ها بیشتر انتخابی بوده و برای تحت تأثیر قرار دادن الگوی واردات چه از جنبه نوع کالا و چه از جنبه کشور مبدأ استفاده می شوند.

به عنوان مثال، واردکنندگان ممکن است مجاز به خرید ارز برای ورود مواد غذایی و خواروبار به نرخ ۵۰ درصد پایین تر از نرخ واردات کالاهای تجملی باشند. همچنین دولت می تواند وارد کنندگان را مکلف به پرداخت سپرده وارداتی بیشتر برای برخی کالاها نماید و یا ممکن است میزان سپرده را مطابق با کشور مبدأ تغییر دهد.

مقررات ارزی غالباً بعنوان اقدامات موقتی، گاهی اوقات حتی روزانه مورد استفاده قرار می گیرند ولی برخی کشورها آنها را بعنوان ابزار کنترل واردات بطور منظم در بلند مدت بکار گرفته اند. لذا محقق باید مقررات ارزی بازار مورد نظر را تحت بررسی قرار دهد و اگر چنین مقرراتی وجود داشته باشد باید تشخیص دهد که آیا این مقررات بصورت کوتاه مدت یا منظم و متناوب وضع گردیده است؟ در ضمن محقق باید اثرات دقیق مقررات را بر محصولات مورد بررسی تعیین نماید. آیا مقررات، فروش را غیر ممکن، غیر محتمل، غیر منظم و یا از لحاظ میزان، محدود می کند و یا صرفاً به تحمیل سیستم سهمیه ای کمک می نماید؟

### مقررات بهداشتی و ایمنی

بسیاری از کشورها، مقررات دقیق بهداشتی و ایمنی بر روی واردات یا فروش محصولات



بخصوص محصولات غذایی اعمال می‌کنند. این مقررات ممکن است در رابطه با مواد خامی که محصول از آن ساخته می‌شود، شرایط ساخت محصول و یا نحوه بسته‌بندی باشد.

بعنوان مثال بسیاری از کشورها قوانینی دارند که انواع مواد نگهدارنده را که با مواد غذایی ترکیب می‌شوند کنترل می‌کنند. همچنین مقرراتی در زمینه محتوای شیمیایی مواد رنگی مورد استفاده برای تزئین کالاها دارند. در اکثر کشورها، مقررات مبتنی بر ملاحظات زیست محیطی، هرچه بیشتر مهم می‌شود.

عدم توجه به چنین مقرراتی و عدم وجود سازگاری با آنها، عرضه‌کننده را از دستیابی به بازار محروم می‌کند. عرضه‌کننده نه تنها باید با مقررات مذکور آشنائی داشته باشد، بلکه باید هزینه ای را که ایجاد چنین سازگاری به‌مراه خواهد داشت تشخیص دهد. بنابر این وجود چنین اطلاعاتی برای عرضه‌کننده قبل از تصمیم‌گیری برای ورود به بازار ضروری است.

### عوامل سیاسی

هنگام بررسی موانع قانونی واردات، محقق نباید به مقررات جاری اکتفا کند. او بایستی درکی از چگونگی تغییر این موانع داشته باشد. از آنجا که چنین موانعی در مقیاس وسیع، بیان خط مشی‌های سیاسی است. محقق باید از نیروهای سیاسی که می‌توانند بر سیاست تأثیر بگذارند اطلاع حاصل نماید.

برخی از محصولات، بخصوص بدلیل تأثیر واردات آنها بر نیروی کار محلی از لحاظ سیاسی حساس هستند. گاهی اوقات فشارهای مذهبی یا ایدئولوژیک می‌تواند به محدودیت‌های وارداتی محصولات مشخص مثل نوشابه الکلی بیانجامد. جنبش‌های محیطی در برخی کشورها از دیگر نیروهای سیاسی به شمار می‌روند که اثر آنها در حال افزایش می‌باشد.

صرفنظر از این عوامل سیاسی داخلی، سیاست روابط بین‌الملل می‌تواند در ایجاد یا حذف موانع تجاری و تغییر موقعیت سیاسی نقش داشته باشد. لذا محقق بازار در این زمینه‌ها نیز بایستی آگاه باشد.

### ● اندازه بازار، الگوها و رشد

مطالعه موانع قانونی برای ارائه کالا به بازار می‌تواند محقق بازار را در حصول بازاری

خاص برای محصول مورد نظر راهنمایی کند. همچنین می‌تواند وی را به اندازه مؤثر بازار و برخی هزینه‌ها رهنمون سازد. لیکن محقق بازار نیز باید بداند که محصول وی واقعاً از چه پتانسیل فروشی در بازار برخوردار است. او بایستی اندازه بازار حاضر را ارزیابی کند و دریابد که بازار احتمالاً چگونه رشد می‌کند و چه سهمی از بازار می‌تواند به محصول خاص وی اختصاص یابد. در رابطه با اندازه بازار، الگوها و رشد می‌توان موارد زیر را مورد بحث قرار داد.

### واردات

- در زمان بررسی بازار صادرات، بررسی واردات که بیشترین ارتباط مستقیم با آن را داراست حائز اهمیت است. محقق باید اطلاعات کافی در موارد ذیل را حاصل نماید.
- چه میزان از محصول در حال حاضر وارد می‌شود؟
  - واردات از چه جاهایی بوده است؟
  - چگونه سهم بازار عرضه‌کنندگان مختلف خارجی تغییر و احتمالاً رشد و توسعه داشته است؟
  - قیمت‌های صادرات منابع مختلف چگونه است؟

### مصرف

- بررسی واردات مهم است ولی برای درک اندازه واقعی پتانسیل بازار کافی نیست. درک این موضوع نیز لازم است که چه میزان از محصول بطور واقعی مصرف می‌شود و احتمالاً قرار است در آینده مصرف گردد. در ابتدا محقق می‌تواند موضوعات زیر را مورد بررسی قرار دهد.
- اندازه و روند تولید
  - میزان ارائه به بازار
  - عواملی که بر میزان مصرف و بخصوص سهم مصرف محصول مورد نظر تأثیر می‌گذارد.
- در هر صورت پیش‌بینی مصرف، مستلزم برقراری رابطه بین تعدادی از عواملها و اخذ نتایج از روابط بین آنها می‌باشد. به عنوان مثال اگر فقط درصد کمی از جمعیت یک منطقه در مقایسه با مناطق دیگر، محصول خاصی را مصرف می‌کنند، این می‌تواند نشان‌دهنده پتانسیل برای رشد مصرف آن منطقه باشد ولی چنین مقایسه‌ای بدون در نظر گرفتن دیگر عوامل چون سطح

درآمدها و سنت‌ها، بی‌معنی خواهد بود. عوامل کیفی گاهی می‌توانند مهم‌تر از آمار باشند. هنگام مطالعه میزان و الگوی مصرف محصول خاص، محقق باید موارد زیر را مورد بررسی قرار دهد.

- سالانه چه میزان از محصول مصرف می‌شود؟
- چه کسی مصرف می‌کند؟ آیا محصول توسط کسانی که منطقاً انتظار می‌رود مصرف می‌شود یا مصرف‌کنندگان خاصی دارد. بعنوان مثال آیا پرتقال توسط کلیه افراد یا عمدتاً توسط بچه‌ها مصرف می‌گردد؟
- کجا محصول مورد نظر مصرف می‌شود؟ بعنوان مثال آیا پرتقال در سراسر کشور مصرف می‌شود یا در ناحیه‌ای خاص بیش از دیگر نواحی کشور محبوبیت دارد؟
- تعداد دفعات خرید محصول توسط فرد چگونه است؟ هر هفته، هر ماه، بطور فصلی و یا سالانه؟
- چگونه از محصول استفاده می‌شود؟ بعنوان مثال پرتقال در بین وعده‌های غذایی یا فقط در سر غذا خورده می‌شود و یا بندرت و برای مصارف خاص مثل درست کردن مربا مصرف می‌گردد؟
- چه محصولات دیگری برای کاربرد مشابه رقابت می‌کنند؟ دورنمای کالای جانشین چگونه است؟

### تقاضای مشتق شده

در بسیاری موارد محقق بازار با محصولات صنعتی سروکار دارد. اینها محصولاتی هستند که توسط شرکتهای تولیدی یا دیگر موسسات برای مقاصد گوناگونی از قبیل مقاصد ذیل خریداری می‌شوند.

- برای استفاده داخلی خود (مثل ماشین تایپ یا لوازم التحریر)
- بعنوان مواد خام یا قطعات منفصله محصولاتی که می‌سازند (مثل الیاف پنبه‌ای یا لاستیک ماشین)
- بعنوان جزء اساسی در تولید (مثل ماشین آلات)

تقاضا برای محصولات صنعتی، بستگی به تقاضا برای محصولاتی دارد که به کمک

محصولات صنعتی تولید می‌گردد. بعنوان مثال تقاضا برای الیاف پنبه‌ای بستگی به تقاضا برای لباس و سایر کالاهایی دارد که از الیاف پنبه‌ای ساخته می‌شوند. به این موضوع تقاضای مشتق شده اطلاق می‌شود.

زمانی که یک محصول صنعتی توسط یک یا چند صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای محقق بازار، مطالعه دورنمای تقاضا برای محصولات آن صنایع بسیار مهم است. البته در بسیاری از موارد محصولات صنعتی مثل پیچ و مهره یا سیم مصرف وسیع و متنوعی دارد و بررسی مشخص دورنمای کلیه محصولات نهائی آنها عملی نخواهد بود که در چنین مواردی محقق باید تقاضای مشتق شده را براساس دورنمای وسیع تر اقتصادی برآورد نماید.

برخی از محصولات هم بعنوان کالای صنعتی و هم به عنوان کالای مصرفی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در چنین مواردی محقق باید تقاضای مصرف‌کننده و تقاضای مشتق شده را مورد مطالعه قرار دهد.

### تفکیک بازار

در هر بازار، فقط بخش معینی از کل جمعیت یا کل مصرف‌کنندگان صنعتی، خریدار بالقوه محصول مورد نظر می‌باشند که این افراد یا مؤسسات خصوصیات مشترکی را دارا هستند. در مورد افراد این خصوصیات مشترک ممکن است در رابطه با عواملی چون سطح درآمد، سطح آموزش، تخصص، نژاد و غیره باشد و در مورد مؤسسات، این خصوصیات با عواملی چون نوع صنعت، اندازه مؤسسه و غیره مرتبط است. برای مثال، افرادی که توپ فوتبال ارزانتر (ساخته شده از مواد مصنوعی) می‌خرند، خصوصیات متفاوتی نسبت به کسانی که توپ های گرانتر (ساخته شده از چرم) خریداری می‌کنند، دارند. مشتریان توپ‌های ارزان ممکن است عمدتاً والدینی باشند که توپ را برای فرزندان خود خریداری می‌کنند، لیکن آنهایی که توپ گرانتر می‌خرند، ممکن است عمدتاً افرادی باشند که آن را برای استفاده شخصی، باشگاههای ورزشی، مدارس و غیره خریداری می‌کنند.

"تفکیک بازار"، فرآیند شناسایی بخش‌های بازار و تعیین تاکتیک‌های مناسب بازاریابی، به منظور حداکثر نمودن فروش می‌باشد.

سه دلیل وجود دارد که چرا محققان بازار باید بخش‌های بازار را در رابطه با محصول

خود مورد شناسائی قرار دهند.

- از طریق شناخت یا بخش‌هایی در چار چوب کل بازار، که بیشترین احتمال خرید محصول وجود دارد، محقق می‌تواند به برآورد دقیق تری از مصرف و فروش بالقوه دست یابد تا اینکه صرفاً به بازار به طور کلی توجه کند.
- شناخت بخش‌های مورد هدف در یک بازار، قدم ضروری در گردآوری اطلاعات است که به تصمیم‌گیری در زمینه چگونگی یافتن بازار کمک خواهد نمود.
- انتخاب بخش‌های مورد هدف و درک خصوصیات آن، مبنائی جهت انطباق محصول با بازار به منظور افزایش شانس موفقیت آن فراهم می‌نماید.

## ● رقابت

معمولاً در هر بازار، محصولات با رقابت مواجه می‌شوند. اگر رقابت خیلی شدید باشد، عرضه‌کننده نمی‌تواند محصولات خود را در یک بازار، با سود قابل توجهی بفروش برساند. بنابراین شدت رقابت، عامل کلیدی است که باید قبل از تصمیم ورود به بازار توسط عرضه‌کننده، به آن توجه شود.

رقابت می‌تواند مستقیم یا غیرمستقیم باشد. رقابت مستقیم در مورد سایر تولیدکنندگانی که همان محصول را تولید می‌کنند و رقابت غیرمستقیم در مورد تولیدکنندگانی که محصولات جانشین را تولید می‌نمایند اتفاق می‌افتد. اساساً محقق بازار در رابطه با رقابت باید از موارد زیر آگاه شود:

- ساختار و شدت رقابت
- دلائل موفقیت رقبای اصلی
- شانس رقابت در مقابل رقبای اصلی

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

## ساختار رقابت

- در مطالعه ساختار و شدت رقابت، محقق باید سعی کند به سؤالات زیر پاسخ گوید:
- آیا رقابت مستقیم وجود دارد و در صورت وجود، چه کسانی عرضه‌کنندگان اصلی (داخلی یا خارجی) هستند؟

- چه نوع رقابت غیرمستقیم وجود دارد؟
- هریک از عرضه کنندگان اصلی، چه سهمی از بازار را در اختیار دارند و روند تغییر این سهم از بازار چگونه بوده است؟
- عرضه کنندگان اصلی از چه مزیت‌هایی برخوردارند؟
- وضعیت آتی عرضه کنندگان اصلی چگونه است؟ ظرفیت کنونی و برنامه‌های توسعه آنها چیست؟
- آیا بازار تحت سلطه یک تولیدکننده یا گروه کوچک تولیدکنندگان است یا تولیدکنندگان بسیاری در بازار حضور دارند؟
- آیا تولیدکنندگان خارجی سهم مهمی از بازار را در اختیار دارند؟ آیا از مزایای تعرفه یا مزیت‌های مشابه برخوردارند؟
- آیا رقبای عمده، بر کانالهای توزیع کنترل شدید دارند؟

### دلائل موفقیت

از طریق تجزیه و تحلیل علل موفقیت عرضه کنندگان قویتر، محقق بازار می‌تواند شانس ورود به بازار و بهترین شیوه‌های پیشرفت را مشخص تر کند. علاوه بر توجه به عرضه کنندگان عمده، بررسی عرضه کنندگان کوچکتر که موفق به اختصاص سهم معقولی از بازار برای خود شده‌اند نیز مفید خواهد بود.

دلائل موفقیت را احتمالاً موارد زیر تشکیل میدهند:

- کیفیت محصول
- قیمت محصول
- مزیت‌های هزینه‌ای
- مکان کارخانه
- ویژگیهای منحصر بفرد محصول
- اندازه و قدرت عرضه کننده
- تسلط بر کانالهای توزیع
- فروش و روش‌های توزیع

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

- تبلیغ برای محصول
  - تعرفه و دیگر حمایت های تجاری
- اگر عرضه کنندگان اصلی، موقعیت خود را در بازار از دست داده‌اند، دلایل این موضوع نیز ارزش تحقیق را دارد.

### ● قیمت ها

یکی از سؤالات اساسی که محقق بازار باید سعی کند به آن پاسخ دهد عبارتست از اینکه، به چه قیمتی باید محصول فروخته شود تا امکان رقابت با انواع مشابه برای آن وجود داشته باشد. بدون جواب دقیق به این سؤال نمی توان نظر داد که آیا بازار خاص می تواند سودآور باشد یا خیر؟

برای شروع باید قیمت هایی را که رقبای آتی، محصولات خود را به مصرف کننده نهائی ارائه می کنند، دریابیم.

برای رسیدن به سطح قیمت های رقابتی محصول، باید میزان حاشیه سود تعیین گردد و مالیات، حقوق گمرکی و هزینه های حمل محاسبه شود.

اگر یک عرضه کننده بداند که چه میزان از محصول وی و به چه قیمتی انتظار می رود در بازار فروخته شود، از دورنمای فروش اطلاع خواهد داشت. لیکن این موضوع، این سؤال مهم را جواب نمی دهد که چقدر بازار برای او سود آور است. جهت کمک برای یافتن پاسخ این سؤال، محقق باید اطلاعاتی راجع به هزینه های بازاریابی و انجام اقدامات لازم برای نیل به فروش بالقوه فراهم نماید.

### عوامل مؤثر بر تقاضا

غیر از عواملی که تا اینجا اشاره گردید، بسیاری عوامل دیگر وجود دارند که می توانند بر میزان و نوع تقاضا برای یک محصول خاص تأثیر بگذارند و محقق بازار باید این عوامل را مورد توجه قرار دهد. از جمله عوامل مذکور می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

### عوامل اقتصادی

بدیهی است که میزان خرید محصول و انتخاب محصولات جهت خرید تحت تأثیر قدرت خرید افراد می‌باشند.

اگر بخش اعظم جمعیت کشور بسیار فقیر باشند، پتانسیل بازار برای بسیاری از محصولات، پائین‌تر از حالتی است که اکثر افراد ثروتمند باشند.

اگر انتظار رود کشور از رشد سریع اقتصادی برخوردار خواهد شد و بخش وسیعی از جمعیت در افزایش در آمد سهم خواهد داشت، واضح است که دورنمای فروش بسیاری از محصولات از آینده بسیار خوبی نسبت به حالتی که احتمال رکود اقتصادی وجود دارد، برخوردار است.

لذا محقق بازار در تلاش برای پیش‌بینی تقاضا برای یک محصول باید عواملی چون دورنمای اقتصاد، سطح اشتغال، سطح توزیع درآمد و غیره را در نظر بگیرد و در برقراری ارتباط چنین عواملی با تقاضای محصول مورد نظر دقت لازم را داشته باشد. وقتی درآمد افراد کاهش یابد، معمولاً خرید محصولات تجملی را قبل از کالاهای اساسی متوقف نموده یا کاهش می‌دهند.

### عوامل جوی و جغرافیایی

مصرف بسیاری از محصولات، تحت تأثیر شرایط جوی است بعنوان مثال ممکن است این عامل بر چگونگی لباس‌هایی که افراد می‌پوشند، آنچه می‌خورند و نوع تفریح افراد مؤثر باشد عوامل جغرافیایی ممکن است الگوهای مصرف را تحت تأثیر قرار دهد.

موانع موجود بر سر راه حمل و نقل و مخابرات می‌تواند به تفاوت‌هایی در شیوه تأمین معاش افراد در بخش‌های مختلف، سبک زندگی و محصولات مورد استفاده آنها منجر گردد. عوامل جغرافیایی بر الگوهای توزیع مقداری محصولات شدیداً تأثیر گذارد.

### عوامل اجتماعی و فرهنگی

بسیاری از عوامل اجتماعی و فرهنگی می‌تواند بر دورنمای محصول در بازار و چگونگی انجام بازار سنجی آنها اثر بگذارد. این عوامل شامل نگرش‌ها، عقاید مذهبی، سنت‌ها، عادات و نحوه زندگی مردم می‌باشد.



عوامل نامحسوسی مانند موارد مذکور، می‌تواند در تصمیم‌گیری راجع به سرنوشت یک محصول در بازار، مهمتر از موانع تجاری یا قیمت‌ها باشد. لذا محقق باید به این عوامل و نحوه تأثیر آنها بر تقاضای محصول توجه کند.

## مطالعه محصول

تابحال عواملی را که محقق بازار بایستی جهت برآورد پتانسل بازار برای محصول مورد نظر، تحت بررسی قرار دهد مطالعه نمودیم. اگر محقق متوجه شود که این امکان بالقوه در بازار وجود دارد، آنگاه باید از این موضوع آگاه گردد که آیا محصول مورد نظر، برای برخورداری از مزیت کامل این امکان بالقوه، مناسب است؟ و اگر اینطور نیست چگونه باید محصول تغییر یابد تا مناسب گردد. این مسئله یکی از نقش‌های مهم محقق بازار می‌باشد. قصور در شناسایی و انجام تغییرات لازم در محصول، می‌تواند به عدم موفقیت در بازار منجر شود.

بسیاری از جنبه‌های مطالعه محصول و طراحی مجموعه، مشکل و تخصصی است و محقق بازار باید قادر باشد تا اطلاعاتی را که در اینجا مورد بحث قرار می‌گیرد تهیه و تدارک نماید. او باید ضرورت تحقیقات تخصصی تر و تدوین خط مشی جهت تحقیقات را دریابد. در مطالعه محصول باید روشن گردد که چگونه می‌توان محصول را تغییر داد تا از بیشترین مزیت رقابتی ممکن برخوردار گردد.

عرضه‌کننده کالا باید توجه کند که محصول وی بایستی ترجیحات و نیازهای خریداران را در بازارهای هدف برآورد نماید. این ترجیحات و نیازها می‌تواند در بازارهای مختلف متفاوت باشد بخصوص این تفاوت در مورد بازارهای داخلی و خارجی محسوس تر می‌باشد.

گاهی عرضه‌کننده کالا پول هنگفتی را صرف نموده و سعی می‌کند محصولی را بفروشد که افراد به آن تمایلی ندارند. از طریق تبلیغ و ترویج محصول، تغییر ترجیحات افراد امکان پذیر است ولی معمولاً تغییر محصول یا پیدا کردن بازارهایی که ترجیحات و نیازهای آن توسط محصول تأمین می‌گردد، بسیار آسانتر می‌باشد.

غالباً محصولاتی که برای بازار مناسب نیستند، صرفنظر از اینکه چه میزان پول برای تبلیغ و ترویج آنها صرف گردیده است، در بلند مدت ناموفق می‌باشند.

تفاوت میان آنچه تولیدکننده و مصرف‌کننده در مورد محصول فکر می‌کنند اهمیت دارد

و اغلب این تفاوت ها به دلیل آنکه مطالعه بازار بصورت جامع انجام نشده است، برای مدت زمان طولانی ناشناخته باقی می ماند.

باید توجه نمود که ترجیحات و نیازهای افراد نسبت به محصول را هرگز نبایستی فرض نمود چرا که این فرضیات گاهی ممکن است تولیدکننده را از دور خارج کند.

## محصول

بسیاری از ترجیحات، نتیجه سنت ها و عوامل روانی یا محیطی می باشد. گاهی اوقات بررسی دلائل عمده ترجیحات، بخصوص برای درک نحوه تبلیغات محصول مهم است لیکن در اکثر موارد محدود کردن تحقیق و صرفاً شناخت ترجیحات به تنهایی کفایت می کند. اکثر ترجیحات و توقعات از محصول، می تواند تحت مقوله های زیر طبقه بندی شود.

**رنگ:** تفاوت در سلیقه های رنگ مخصوصاً برای کالاهای مصرفی، بین بخش های بازار و بین کشورها می تواند تقریباً بدیهی فرض شود. یک رنگ که در یک کشور محبوبیت دارد، می تواند در کشور دیگر کمتر طرفدار داشته باشد یا حتی مورد تنفر شدید باشد.

**ولی موضوع رنگ، فراتر از مسئله ساده دوست داشتن یا نداشتن است. رنگ در هر بازار از ارزش های نمادی و عاطفی متغیری برخوردار است، ممکن است که یک رنگ که برای یک محصول خاص مناسب است، برای انواع محصولات مناسب نباشد. بعلاوه در چارچوب ارزشها، ترجیحات رنگ می تواند از سالی به سال دیگر تغییر کند این موضوع بخصوص در مورد پارچه بیشتر مشهود است.**

**طعم:** در طعم و مزه هم، سلیقه ها در بازارهای مختلف و بین بخش های مختلف یک بازار واحد، شدیداً متغیر است. عواملی مانند شیرینی و تفاوت های فصلی در طعم، یک واقعیت اصلی زندگی است که بخصوص در بازاریابی بین المللی مد نظر قرار می گیرد.

**اندازه:** گاهی ممکن است تغییراتی در ابعاد محصول لازم باشد. این تغییرات می تواند منعکس کننده تفاوت در شیوه خرید و مصرف محصول و ترجیحات مصرف کننده از یک منطقه

به منطقه دیگر باشد. این می تواند تعجب آور باشد، ولی در برخی از کشورها، مردم پرتقال کوچک را ترجیح می دهند برای اینکه به آنها عادت کرده اند در حالی که در بسیاری از کشورها، پرتقال بزرگ ترجیح داده می شود.

**طراحی و سبک:** همانند رنگ، محقق باید ترجیحات مرتبط با طراحی و سبک را که در بازارها و بخش های هر بازار وجود دارد، کشف کند.

**مواد اولیه:** ترجیحات مصرف کننده و در نتیجه نیازهای بازار و همچنین نیازهای قانونی، روی مواد اولیه ای که می تواند در ساخت محصول بکار روند، مؤثر می باشد بعنوان مثال در برخی بازارها، پیراهن های ساخته شده از پنبه خالص ترجیح دارد نسبت به پیراهن های ساخته شده از الیاف مصنوعی یا پیراهن های با ترکیبی از الیاف طبیعی و مصنوعی. همچنین نگرانی دولت و مصرف کننده در مورد بهداشت و ایمنی برای مسئله تأثیر می گذارد که چه مواد اولیه ای مجاز و قابل قبول می باشد.

**عملکرد:** خصوصیتی از محصول از قبیل دوام، سهولت تعمیر و نگهداری، سهولت استفاده، قابلیت اعتماد، مقاومت و غیره می تواند روی ترجیحات مصرف کننده از یک منطقه به منطقه دیگر متفاوت باشد و این بستگی دارد به آنکه چگونه و تحت چه شرایطی از محصول استفاده می شود. چنین تفاوت هایی همچنین می تواند منعکس کننده ملاحظات قیمتی یا عادات افراد باشد.

**ویژگیهای فنی:** ویژگیهایی از قبیل درجه مرغوبیت، تلرانس ها، سختی، ولتاژ الکتریکی و غیره بخصوص در مورد کالاهای صنعتی میتواند مهم باشد. این خصوصیات ممکن است به وسیله قانون یا توسط خریدار تحمیل گردد.

**بسته بندی:** درک نیازهای بازار از نظر بسته بندی محصول می تواند بر روی میزان تقاضای آن مؤثر باشد.

بسته بندی محصول و بسته بندی حمل هر دو حائز اهمیت است. بسته بندی نامناسب

می تواند شانس های محصول را در بازار از بین ببرد چرا که امکان دارد هزینه بالایی برای جابجائی و حمل و نقل ایجاد کند، مشکلاتی در انبار کردن بوجود آورد، در جلب مشتری مشکل ایجاد کند و غیره. محقق بازار باید اطلاعات لازم را جهت انتخاب نوع اقتصادی، مؤثر و قابل قبول بسته بندی فراهم نماید. تأثیر نوع بسته بندی روی ترجیحات مصرف کننده نیز می تواند از منطقه ای به منطقه دیگر و از بازاری به بازار دیگر متفاوت باشد.

### تجزیه و تحلیل تقاضا

یکی از اولین اقداماتی که در رابطه با اجرای طرحهای جدید باید انجام شود، بررسی راجع به متقاضیان کالای ساخته شده است که این متقاضیان ممکن است در داخل یا خارج کشور باشند.

بررسی تقاضا اهمیتی برابر با تحلیل منابع و امکانات تولید را دارد. ممکن است به دلیل ناچیز بودن تقاضا، ایجاد مؤسسه ای تولیدی برای آن کالا توجیه نداشته باشد. بنابراین پیش از مطالعه تفصیلی یک طرح صنعتی، کسب حداقل اطلاعات درباره حجم بازار کالای مورد نظر لازم می باشد.

برای تجزیه و تحلیل تقاضا لازم است که آمار و اطلاعات کمی و کیفی در مورد بازار کالاهای مورد نظر بدست آید.

دو سؤال در اینجا پیش می آید

- اطلاعاتی که باید جمع آوری شود چیست و به چند طبقه عمده تقسیم می شود؟

- این اطلاعات را از کجا می توان بدست آورد؟

قبل از پاسخ به دو سؤال مذکور ذکر نکات زیر ضروری است:

اول اینکه، معلوم شود هدف از تجزیه و تحلیل چیست تا به این ترتیب با انبوهی از آمار و اطلاعات بی ربط وقت تلف نشود و آمار و اطلاعاتی جمع آوری گردد که ما را در شناخت وضع فعلی و پیش بینی آینده یاری دهد.

نکته دوم اینکه، دوره ای که برای جمع آوری آمار و اطلاعات انتخاب می شود دارای مشخصاتی به شرح زیر باشد:

- این دوره دارای آمار و اطلاعات یکسان، همگن و قابل مقایسه باشد.

- عواملی که بطور قابل ملاحظه‌ای روند تقاضای محصول را تحت تأثیر قرار دهد در این دوره نباشد مثلاً در مورد آمار واردات اتومبیل اگر مقررات واردات اتومبیل در مقطعی از این دوره بکلی تغییر کرده باشد آمار این دوره نمی‌تواند کمک چندانی به تجزیه و تحلیل تقاضای اتومبیل کند.
- بررسی‌کننده هنگام انتخاب دوره باید به قضاوت خود متکی باشد. دوره مورد بررسی به طبیعت محصول نیز بستگی دارد و برای محصولاتی که سابقه بیشتری دارند می‌تواند طولانی‌تر انتخاب شود.
- نکته سوم، توجه به ماهیت و نوع کالا است.
- معمولاً اقتصاد دانها کالاها را به سه دسته تقسیم می‌کنند
- کالایی که برای مصرف نهائی به مشتریان فروخته می‌شوند که این کالاها می‌تواند به دو نوع، کالاهای بادوام مثل اتومبیل و مبیل و کالاهای بی‌دوام و مصرفی مانند خوراک تقسیم شود.
- کالاهای واسطه که در امر تولید کالاهایی که مصرف نهائی دارند بکار می‌روند مثل آهن، سیمان، کود شیمیایی .
- کالاهای سرمایه‌ای که برای تولید کالاهائی نهائی و واسطه بکار می‌روند و ضمن تولید کالاهای مذکور از بین نمی‌روند مانند ماشین آلات و تجهیزات تولید.
- برخی از کالاها بر حسب نحوه مصرف آنها می‌تواند در طبقات مختلف قرار گیرد مثلاً چوب ، ذغال ، نفت و... اگر توسط خانوارها به منظور مصرف خانگی خریداری شوند جزو کالاهای مصرفی و اگر توسط تولیدکنندگان به منظور تولید انرژی خریداری شوند جزو کالاهای واسطه محسوب می‌گردند. اتومبیل برای خانوار جزو کالاهای مصرفی و بادوام و برای مؤسسه حمل و نقل جزو کالاهای سرمایه‌ای محسوب می‌شود.
- مثلاً در مورد کالاهای مصرفی (نهائی) هنگام نوسانات اقتصادی مصرف‌کنندگان پردرآمد، کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند تا مصرف‌کنندگان کم درآمد. در اینجا قبل از اینکه به نوع و منبع اطلاعات پردازیم نکاتی راجع به تابع تقاضا را مطرح می‌نماییم.

### تابع تقاضا

تابع تقاضا به ارتباطی که بین مقدار تقاضای محصول خاص و تمام عواملی که بر تقاضا

مؤثرند وجود دارد، مربوط می شود.

تابع تقاضا، رابطه ای است بین مقدار تقاضای محصول  $X$  ( $Q_x$ ) و متغیرهایی که بر تقاضای کل محصول مؤثرند.

مقدار تقاضای کالای  $X$  یعنی  $Q_x$  را متغیر وابسته می نامند زیرا ارزش آن به ارزش متغیرهایی که متغیرهای مستقل نامیده می شوند بستگی دارد. در اینجا عوامل مستقلى که بر  $Q_x$  مؤثرند مورد بحث قرار می گیرند.

### ● قیمت

مقدار تقاضا به شرط آنکه سایر شرایط ثابت باشند رابطه معکوسی با قیمت محصول دارد. با افزایش قیمت کالای  $X$ ، انتظار داریم که مقدار تقاضا ( $Q_x$ ) کاهش پیدا کند و یا کاهش در قیمت کالای  $X$  باعث افزایش تقاضا ( $Q_x$ ) گردد.

### ● قیمت محصولات وابسته (کالای جانشین و کالای مکمل)

اگر قیمت یکی از محصولات جانشین افزایش یابد نظر به اینکه مصرف کننده تمایل به تغییر از محصول جانشین به محصول  $X$  پیدا می کند، انتظار می رود که تقاضای محصول  $X$  افزایش یابد. در صورت کاهش قیمت محصولات جانشین، انتظار معکوس داریم (مثال: قند و شکر، گوشت مرغ و گوشت گوسفند یا ماهی و ...). کالاهای مکمل همراه با محصول  $X$  مصرف می شوند. (مثال: بنزین و لاستیک - چای و قند و ...)

اگر قیمت کالاهای مکمل افزایش یابد انتظار داریم که تقاضای محصول  $X$  کاهش یابد زیرا مصرف محصول  $X$  و مکمل آن در این حالت گرانتر می باشد. بر عکس اگر قیمت کالاهای مکمل کاهش یابد تقاضای  $X$  افزایش می یابد زیرا مجموعه قیمت کالاهای  $X$  و مکمل آن کاهش یافته است.

### ● تبلیغات

با تبلیغات توسط فروشندگان کالاهای  $X$ ، به علت آنکه این تلاشها بر سلیقه و الگوی ترجیح مصرف کنندگان اثر می گذارد، می توان انتظار داشت مقدار تقاضای محصول افزایش یابد.

در مقابل، تبلیغات برای کالاهای جانشین، اثر منفی بر مقدار تقاضای  $X$  دارد. زیرا برای مصرف‌کننده انگیزه ایجاد می‌کند که مصرف محصولات جانشین را جایگزین مصرف کالای  $X$  کند. برعکس تبلیغات برای کالای مکمل، اثر مثبت بر مقدار تقاضای  $X$  دارد. زیرا مصرف‌کنندگان تمایل به خرید محصول  $X$  و کالای مکمل به نسبت مشخص پیدا می‌کنند.

### ● کیفیت و طرح کالا

معمولاً مصرف‌کنندگان، کیفیت و طرح کالا را مد نظر دارند. در صورت قیمت‌های مشابه انتظار می‌رود مصرف‌کننده از محصولی که کیفیت و طرح بهتری داشته باشد، بیشتر مصرف کند. برعکس اگر کیفیت کالایی نسبت به کالای دیگر پایین انگاشته شود انتظار می‌رود که مصرف‌کنندگان تقاضای کل خود را نسبت به آن کالا کاهش دهند.

### ● توزیع بازار فروش و مکان فروش

داشتن بازارهای فروش بیشتر باعث می‌شود کسانی که این کالا را مصرف نمی‌کردند اکنون جزء مصرف‌کنندگان این کالا باشند زیرا خرید محصول را برای مصرف‌کنندگان سهل و ساده می‌کند.

مکان بازار فروش نیز اهمیت قابل توجهی دارد. یک فروشگاه در یک مرکز خرید ممکن است فروش بیشتری نسبت به فروشگاه مشابه در یک مکان کم‌رفت و آمد داشته باشد.

### ● درآمد مصرف‌کننده

انتظار می‌رود با توجه به سطح درآمد مصرف‌کننده و نوع محصول مورد نظر، رابطه درآمد و مقدار تقاضا، مثبت یا منفی باشد.

اگر برای اکثر خریداران کالا پست است، وقتی سطح درآمد افزایش پیدا کند، تقاضا کاهش می‌یابد اما وقتی درآمد کاهش پیدا کند تقاضا افزایش می‌یابد.

در مقابل اگر کالایی برای اکثر خریداران عادی باشد، تقاضا و درآمد در یک جهت تغییر پیدا می‌کنند.

### ● سلیقه و ترجیح مصرف‌کنندگان

بعضی مردم به خرید کالایی رو می‌آورند و از خرید کالای دیگر رو بر می‌گردانند. بنابراین در چارچوب تقاضای کل، علاقه‌مند به تغییر سلیقه به طرف کالای مورد نظر می‌باشیم.

### ● انتظارات مصرف‌کننده

انتظارات مصرف‌کننده در خصوص قیمت آتی، قابلیت دسترسی و قابلیت جانشینی یک محصول، بر تقاضای فعلی آن اثر می‌گذارد مثلاً اگر انتظار داشته باشیم که کالای X در آینده نزدیک گرانتر شده و یا دسترسی به آن کمتر خواهد شد، تقاضای فعلی آن کالا افزایش می‌یابد و یا اگر انتظار داشته باشیم که یک مدل جدید از محصول X در آینده نزدیک به بازار بیاید و این مدل بسیار پیشرفته‌تر باشد، ممکن است تقاضا برای محصول X کاهش یابد.

### ● سایر عوامل

سیاست دولت بر تقاضای بسیاری از کالاها اثر می‌گذارد. دولت ممکن است سیاست‌های حمایتی برای تولید برخی کالاها را داشته باشد و یا ممکن است سیاست قیمت‌گذاری برای برخی از کالاها را در پیش بگیرد. همچنین تقاضای اکثر محصولات به تعداد مردم در بازار (جمعیت) بستگی دارد.

### دسته‌بندی عوامل

عوامل موثر بر تقاضا را می‌توانیم به چهار گروه تقسیم کنیم:

- ۱- متغیرهای استراتژیک - متغیرهایی هستند که تقاضا را مستقیماً تحت تأثیر قرار می‌دهند و آنها را متغیرهای قابل کنترل می‌نامند.  
مثل: قیمت محصول، تبلیغات برای محصول، طرح، شکل و کیفیت محصول و توزیع محصول
- ۲- متغیرهای رقبا - که متغیرهای غیر قابل کنترل هستند.  
مثل: قیمت کالای وابسته، تبلیغات کالای وابسته، طرح، شکل و کیفیت کالای وابسته و توزیع کالای وابسته



### ۳- متغیرهای مصرف‌کننده

مثل : درآمد مصرف‌کننده، سلیقه و ترجیح مصرف‌کننده و انتظار مصرف‌کننده.

### ۴- سایر متغیرها

مثل : سیاست دولت، تعداد افراد در بازار (جمعیت) و شرایط محیطی (مانند شرایط آب و هوا)

اکنون به نکاتی راجع به نوع اطلاعاتی که بایستی جمع‌آوری شود اشاره می‌گردد.

## الف - اطلاعات کمی

اطلاعاتی که باید جمع‌آوری شود بنا به طبیعت محصول می‌تواند بسیار متنوع باشد. بطور کلی این اطلاعات به دو طبقه عمده قابل تقسیم هستند:

اطلاعات راجع به مقدار و اطلاعات راجع به قیمت

### اطلاعات راجع به مقدار

این اطلاعات، آمارهایی است راجع به تولید، واردات، صادرات و احتمالاً تغییرات موجودی.

مصرف واقعی (تقاضای مؤثر) یک کالا را از طریق معادله زیر می‌توان محاسبه کرد.

(صادرات + افزایش موجودی) - واردات + تولید = مصرف

این آمارها در سطح ملی جمع‌آوری می‌شوند و اگر لازم باشد در سطح بین‌المللی مقایسه انجام شود باید همین آمارها برای چند کشور منتخب نیز جمع‌آوری شوند.

### آمار مربوط به قیمت‌ها

حداقل به سه طریق آمارهای مربوط به قیمت را می‌توان جمع‌آوری کرد :

- قیمت فوب (FOB) یعنی قیمت اصلی کالا در بندر محل فروش و اگر کالای مورد نظر معمولاً وارد می‌شده است، قیمت سیف (CIF) یعنی قیمت اصلی کالا به اضافه بیمه و هزینه حمل و نقل.

- میانگین قیمت های عمده فروشی طی همان دوره
- میانگین قیمت های خرده فروشی طی همان دوره

در صورت لزوم آمارهای مورد بحث باید تعدیل شود تا کاهش ارزش پول ملحوظ گردد.

### ب - آمار و اطلاعات کیفی

اطلاعات کیفی بسیار متنوع هستند و مطالعه سه عامل ذیل می تواند در بدست آوردن اینگونه اطلاعات کمک کند:

- روشهای توزیع و بازاریابی محصول
- رفتار مصرف کنندگان
- سیاست دولت در قبال محصول

### روش توزیع و بازاریابی محصول

طبیعتاً روش توزیع کالاهای واسطه با روش توزیع کالاهای مصرفی یا کالاهای سرمایه ای بسیار متفاوت است و حتی در مورد یک کالای خاص نیز روش های توزیع ممکن است متفاوت باشد. مثلاً نمایندگی فروش وجود داشته باشد یا خود مؤسسه مستقیماً کالا را به فروش برساند همچنین روشهای بازاریابی.

### رفتار مصرف کنندگان

تقاضا نه تنها از نقطه نظر اقتصادی بلکه با توجه به عوامل جامعه شناسی باید بررسی شود هنگام مطالعه یک بازار مصرف باید به رفتار، خواستها، انگیزه ها و بینش مصرف کننده نیز توجه شود. تفاوت مصرف کنندگان از حیث عوامل فوق خود بستگی به درآمد، سن، جنسیت، زمینه اجتماعی و همچنین مذهب، اعتقادات و رسوم محلی آنان دارد. در اینگونه موارد با فرض قیمت های یکسان، ممکن است عوامل روانی موجب شود که مصرف کننده جنس مشابه خارجی را با خیال اینکه از لحاظ کیفی برتر است انتخاب کند.

## سیاست دولت

ممکن است که سیاست دولت در تولید یک محصول در گذشته و یا حال مؤثر باشد بدان صورت که دولت از طریق سهمیه‌های وارداتی، برقراری حقوق و عوارض گمرکی و یا داخلی و قوانین مربوط به سلامت و بهداشت موجب شود که تولید کالائی تشویق و یا محدود گردد و یا بکلی ادامه فعالیت را مانع شود. در چنین مواقعی، تقاضائی که در گذشته وجود داشته، نمی‌تواند مبین تقاضای بالقوه فعلی و آینده باشد.

## منابع اطلاعات

دو روش عمده برای جمع‌آوری اطلاعات وجود دارد:

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

- مطالعه اسناد و مدارک موجود

- بررسی‌های خاص

## مطالعه اسناد و مدارک موجود

این مطالعه از یک طرف شامل مطالعه و تحلیل آمارهای منظم و از طرف دیگر مطالعه نتایج بررسی‌های پیشین است و شامل موارد زیر است:

- منابع رسمی شامل آمارهای گمرکی، آمارهای مالی دستگاههای دولتی
- اتحادیه‌های بازرگانی و صنفی
- مؤسسات خاص (تعدادی از مؤسسات دولتی و یا خصوصی آمارهایی برای استفاده خود جمع‌آوری می‌کنند که در صورت لزوم می‌توان به آنها نیز مراجعه کرد).
- آمارهای صنعتی (این آمارها با هدف تعیین تعداد، ظرفیت، محل فعالیت مؤسساتی که در هریک از شاخه‌های مختلف صنایع به کار اشتغال دارند تهیه می‌شود و تهیه این آمارها معمولاً در فواصل زمانی معین صورت می‌گیرد).

## بررسیهای خاص

هدف این بررسی‌ها کسب آمار و اطلاعات کمی یا کیفی است. از لحاظ کمی در مورد مقدار تولید موجود و مقدار مصرف محصولات تحقیق می‌شود و از لحاظ کیفی جستجو راجع به

نظر و بیش مردم نسبت به یک محصول خاص مد نظر است. این بررسی ها بخصوص در کشورهای در حال توسعه بسیار گران تمام می شود و ارزش آن بستگی به نمونه های انتخاب شده و صلاحیت پرسشگران دارد.

وجود اشخاص بصیر و پرسشنامه هایی که بادقت طراحی شده باشد در انجام این بررسی ها نقش عمده ای دارد.

### ارزیابی انتقادی و طبقه بندی اولیه آمار بدست آمده

دانستن نحوه جمع آوری آمار و اطلاعات، مسئول بررسی بازار را یاری می دهد که تفسیر صحیحی درباره آمار و اطلاعات مذکور به عمل آورد.

در برخی موارد به علت اشتباهاتی که از مأخذ سرچشمه می گیرد، آمارهای بدست آمده نیز صحیح نخواهد بود مثلاً به علت گریز از بار مالیاتی، آمارهای مالی درآمدها را ممکن است کمتر از واقع نشان دهد.

بنابراین لازم است بایک دید انتقادی با ارقام و اطلاعات آماری روبرو شد.

\* هرگاه اطلاعات لازم راجع به وضع گذشته و حال بازار کالای مورد نظر بدست آید می توان آن را پایه پیش بینی آینده قرار داد.

### روشهای برآورد تقاضا

روشهای مختلفی برای پیش بینی تقاضا در آینده وجود دارد در بعضی موارد مطالعه ساده آمار واردات و بررسی وضع مصرف کنندگان داخلی تصویر روشنی از بازار کالای مورد نظر در آینده را بدست می دهد و در مواردی استفاده از تکنیک های پیشرفته اقتصاد سنجی. بین دو حالت فوق روشهای دیگری وجود دارد که انتخاب آنها بستگی به طبیعت بازار مورد بررسی، کیفیت و کمیت آمار و اطلاعات موجود و دقت و صحت مورد انتظار دارد. در اینجا تعدادی از روشهای مذکور توضیح داده می شود:

● تعیین روند

● استفاده از ضرایب فنی

- مقایسه های بین المللی
- امکانات صادرات و یا جانشین واردات
- مدل های اقتصاد سنجی
- استفاده از بررسی های بودجه خانوار
- وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی  
www.pnu-m-s.com  
نمونه سوالات رایگان مدیریت  
کتاب و مقالات مدیریت

### ● تعیین روند

این روش ساده ترین روشهاست. به این ترتیب که میانه مقادیر مصرف طی سالهای گذشته بدست می آید و برای تخمین تقاضا در آینده از روندی که این خط نشان میدهد استفاده می گردد. در این روش برای پرهیز از آثار نوسانات کوتاه مدت اقتصادی در مصرف کالای مورد نظر، دوره های نسبتاً طولانی باید انتخاب گردد. فرض ضمنی این روش آن است که عواملی که موجب رشد نرخ تولید و مصرف در گذشته بوده اند در آینده نیز وجود خواهند داشت.

هرچند که این روش از لحاظ علمی قابل تردید است ولی در مطالعات مقدماتی مفید واقع می شود. بنابراین استفاده از این روش وقتی مفید است که امکان استفاده از روشهای دیگر وجود نداشته باشد و بتوان فرض کرد که شرایط گذشته در آینده نیز وجود دارد.

### ● استفاده از ضرایب فنی

این روش برای پیش بینی تقاضای کالاهای واسطه، بخصوص اگر تقاضای آینده کالاهای مصرفی معلوم باشد بسیار مناسب است. اگر تقاضای کالاهای مصرفی نهائی در آینده معلوم نباشد پیش از استفاده از این روش ضروریست که بخشهای مصرفی مورد بررسی قرار گیرد. قابل ذکر است که ضرایب فنی در طی زمان ثابت نمی ماند و با پیشرفت فنون معمولاً کاهش می یابند. مثلاً مقدار برق مصرفی برای تولید یک تن آلومینیم و سوخت مصرفی برای تولید یک کیلو وات ساعت برق در طی زمان به تدریج کاهش می یابد بنا براین هنگام استفاده از ضرایب فنی باید انعطاف لازم را ملحوظ داشت.

### ● مقایسه‌های بین‌المللی

روند تقاضای بعضی از کالاها در کشورهای مختلف بایک فاصله زمانی اغلب یکسان است (این فاصله زمانی به علت تفاوت درآمد سرانه و سایر تفاوت‌های اساسی وجود دارد). اگر کشورهایی که برای مقایسه انتخاب می‌گردند با دقت برگزیده شوند، استفاده از این روش نتایج مطلوبی میتواند داشته باشد.

با استفاده از مقایسه‌های بین‌المللی سطح مصرف و روند آن، می‌توان وضع کشورهای مختلف را در یک منحنی عمومی مشخص کرد. با دانستن اینکه کشور مورد نظر در کدام یک از نقاط منحنی قرار می‌گیرد، سطح تقاضا را در آینده براین اساس می‌توان پیش‌بینی کرد.

### ● امکانات صادرات و یا جانشین کالاهای وارداتی

در مورد صادرات، روشهایی که تاکنون مورد بحث قرار گرفته و پس از آن نیز مطرح خواهد شد، در بررسی بازارهای خارجی قابل استفاده است اما در این مورد مشکلات جمع‌آوری ارقام آماری و تحلیل عوامل مؤثر در رشد فروش کالای مورد نظر دو چندان خواهد بود. در چنین وضعی شاید بهتر باشد که از نظر مشاورینی که به ویژگیهای کشور خارجی مورد نظر آشنایی کامل دارند استفاده شود.

در مورد کالاهای وارداتی، سطح واردات راهنمای خوبی برای نشان دادن بازار یک کالامی باشد در این صورت با استفاده از میزان کالای وارداتی می‌توان مقدار تقاضا را در آینده تخمین زد منتهی باید توجه داشت که وجود چنین بازاری بخودی خود، نمی‌تواند دلیل کافی برای تولید یک کالا در داخل کشور باشد. و عواملی مثل قیمت و کیفیت می‌تواند مؤثر باشد. در مورد عکس‌العمل تولیدکننده خارجی نیز باید مطالعه کافی بشود.

### ● روشهای اقتصادسنجی

روشهایی که تاکنون نامبرده شده مستلزم در دست داشتن مقدار محدودی اطلاعات بوده است اما روشهایی که اکنون مورد بحث قرار می‌گیرد براین اساس قرار گرفته که مقدار زیادی اطلاعات آماری در دست باشد و شخص که از آنها استفاده میکند دارای اطلاعات آماری کافی و دید وسیع اقتصادی و آشنا با محصول مورد مطالعه و صنعت آن باشد. اگر تمام شرایط فوق جمع

باشد، استفاده از روشهای اقتصاد سنجی برای تحقیق و پیش‌بینی، امر بسیار مطلوب و مؤثری خواهد بود.

روشهای اقتصاد سنجی دارای بحث مستقلی است و در اینجا فقط توضیح مختصری درباره هدفها و نتایج مهم این روشها می‌آوریم.

در روشهای اقتصاد سنجی می‌بایستی رابطه بین چند متغیر بایک فرمول دقیق روشن شود برای تعبیر و تفسیر نتایجی که با استفاده از روشهای فوق بدست می‌آید باید با سه مفهوم اقتصادی که در سه رابطه زیر می‌آید آشنا بود.

- رابطه بین تقاضا و قیمت
- رابطه بین تقاضا و درآمد
- رابطه همزمان بین تقاضا، قیمت و درآمد

### رابطه بین تقاضا و قیمت

مسلماً تخمین مقدار فروش یک کالا و یا تقاضای مؤثر آن کالا، بدون در نظر گرفتن قیمت آن امر محالی است.

مفهوم اقتصادی کشش تقاضا که اثر تغییرات قیمت را به روی مقدار تقاضا اندازه‌گیری می‌کند از این مبحث پیش می‌آید. از نظر ریاضی کشش مذکور به صورت زیر نشان داده می‌شود.

$$e = \text{کشش} = - \frac{\frac{\text{تغییرات تقاضا}}{\text{مقدار تقاضا}}}{\frac{\text{تغییرات قیمت}}{\text{قیمت اولیه}}} = - \frac{\frac{dQ}{Q}}{\frac{dp}{p}}$$

علامت منفی بخاطر آن است که فرض شده افزایش قیمت اثر منفی روی تقاضا دارد.

پس از حل معادله دیفرانسیل داریم:

$$Q = k_1 p^{-e_1}$$

$$\text{Log} Q = \text{Log} k_1 - e_1 \text{Log} p$$

در اینجا با داشتن تغییرات قیمت می‌توان میزان تغییرات تقاضا را محاسبه نمود یعنی

می توان تخمین زد که با تعیین قیمت کالا، کمتر از قیمت رایج بازار تا چه اندازه فروش توسعه پیدا خواهد کرد.

ضریب کشش قیمت می تواند کوچکتر، بزرگتر یا مساوی یک باشد.

### رابطه بین تقاضا و درآمد

درآمد برعکس قیمت، اثر مثبتی بر روی تقاضا دارد.

یعنی می توان فرض کرد با افزایش درآمد (کل یا سرانه)، مصرف بسیاری از کالاها افزایش پیدا خواهد کرد.

در اینجا نیز می توان رابطه زیر را نوشت:

$$Q = k_2 R^{e_2} \quad R = I = \text{درآمد}$$

$$\text{Log } Q = \text{Log } k_2 + e_2 \text{ Log } R$$

### رابطه بین تقاضا و قیمت و درآمد

اگر تقاضا را به هر دو عامل قیمت و درآمد وابسته بدانیم خواهیم داشت:

$$Q = K_3 R^{e_3} P^{-e_4}$$

$$\text{Log } Q = \text{Log } K_3 + e_3 \text{ Log } R - e_4 \text{ Log } P$$

### ● استفاده از بررسی های بودجه خانوار

استقرار رابطه بین تقاضا و درآمد بر اساس استفاده از بررسی های بودجه خانوار یکی از بهترین موارد کار برد تحلیل همبستگی است. با استفاده از این محاسبات می توان کشش درآمدی تقاضا را معین کرد. مثلاً اگر تخمین زده شده باشد که درآمد سرانه با نرخ ۱۰ درصد در سال افزایش یابد و فرضاً کشش درآمدی تقاضا نیز ۱/۵ باشد در این صورت می توان انتظار داشت که تقاضای سرانه کالاهای مورد بررسی سالانه ۱۵٪ = ۱۰٪ × ۱/۵ افزایش یابد و اگر فرض شود که جمعیت سالانه با نرخ ۲ درصد افزایش یابد در این صورت رشد تقاضای کل یک کالا معادل ۱۷ درصد در سال خواهد بود. (با فرض اینکه قیمت ثابت باشد)



## مدلهای پیش‌بینی

اصولا در هر تصمیم‌گیری نیاز به پیش‌بینی است و یا به نحوی با آن سروکار پیدا می‌گردد. پیش‌بینی ها گاهی کوتاه مدت و گاهی بلند مدت هستند. البته هیچگاه پیش‌بینی دقیقا با واقعیت تطبیق نمی‌کند و باید کوشید که خطای پیش‌بینی را به حداقل ممکن رساند.

فنون و تکنیک‌های مختلفی برای پیش‌بینی وجود دارد که هریک از آنها کاربرد خاص خود را دارد. یک مدیر باید بکوشد مدلی را برای پیش‌بینی انتخاب کند که جوابگوی نیازهای او باشد. در مواردی ممکن است یک مدل ساده پیش‌بینی نتایج بهتری نسبت به یک مدل پیچیده ارائه دهد.

برای انتخاب مدل پیش‌بینی باید به نکات زیر توجه شود:

### ۱ - محدوده زمانی

مدت زمانی را که می‌خواهیم در آینده پیش‌بینی کنیم در انتخاب تکنیک بسیار حائز اهمیت است. معمولا برای پیش‌بینی زمانهای نسبتا دور بهتر است از روشهای کیفی استفاده شود و برعکس برای پیش‌بینی‌های میان مدت و کوتاه مدت بهتر است روشهای کمی مورد استفاده قرار گیرد.

### ۲ - پراکندگی آمار و ارقام موجود

نحوه پیش‌بینی با نوع آمار فرق می‌کند در برخی مواقع آمار دارای یک روند مشخص است و در مواقعی نوسانات فصلی دارد و گاهی تصادفی و نامنظم است بنابراین در انتخاب تکنیک به این نکته نیز باید توجه شود.

### ۳ - ارتباط اطلاعات با متغیر مورد نظر

در برخی مواقع اطلاعات و آمار در رابطه با متغیر مورد نظر در دست نیست و باید از اطلاعات مربوط به متغیر دیگری استفاده کرد مثلا برای پیش‌بینی میزان خودرو در سطح شهر می‌توان از اطلاعات میزان مصرف لاستیک در سطح شهر استفاده کرد. بنابراین در این رابطه باید در انتخاب مدل دقت نمود.

## ۴- هزینه

مدلهای مختلف پیش‌بینی با توجه به خصوصیتی که دارند دارای هزینه های مختلفی هستند که به این نکته نیز باید توجه شود.

## ۵- دقت

مدلهای مختلف ممکن است دارای دقت پیش‌بینی متفاوتی باشند بنابراین با توجه به انتظاری که داریم باید مدل را انتخاب کنیم.

## ۶- سادگی

برخی مدلها اگر چه دارای دقت بیشتری هستند ولی بدلیل پیچیدگی قابل استفاده در همه موارد نیستند که به این نکته باید توجه شود.

اکنون شیوه‌های پیش‌بینی و مدل‌های مربوطه را مورد بحث قرار می‌دهیم.

## پیش‌بینی قضاوتی

در مواقعی که اطلاعات دقیق و کاملی در مورد مساله وجود ندارد از این نوع پیش‌بینی استفاده می‌شود. در این روش سعی می‌شود نظرات ذهنی بصورت پیش‌بینی‌های کمی درآید. استفاده از نظرات کارشناسان فن سازمانهایی که در آینده‌نگری صاحب تجربه‌اند و همچنین نظرات متخصصانی که در این زمینه می‌توانند مفید باشند قابل استفاده است. یعنی در این روش با استفاده از قضاوت ذهنی افراد و تعبیر و تفسیر آنها باید آینده را پیش‌بینی کنیم. پیش‌بینی قضاوتی دارای تکنیک‌های زیر است.

## ● تکنیک توافق جمعی ( جلسه مشاوره جمعی )

در این روش اعتقاد بر این است که نظر جمع متخصصین برتر از نظر یک فرد است. بنابراین طی جلساتی، نظرات افراد حضوراً گردآوری می‌شود و پس از بحث و گفتگو آنچه که مورد توافق جمعی است اساس پیش‌بینی قرار می‌گیرد.

این روش دارای مزایا و معایبی به شرح زیر است :

مزایا :

- معمولاً مجموعه اطلاعات گروه از اطلاعات فرد بیشتر است .
- کار گروهی دارای تعامل است که فرد از آن بی بهره می باشد.

معایب :

- اغلب در گروهائی که دارای سلسله مراتب و افرادی با زمینه‌های تخصصی مختلف می باشند، نظرات اقلیت نادیده گرفته می شود.
- نتیجه کار گروه معمولاً تحت تاثیر نظرات افراد قوی تر قرار می گیرد و کسانی که توانائی بیان بهتری دارند گروه را دنبال خود می کشند.
- در جلسات، فشار اجتماعی و جو جلسه سبب قبولاندن نظر اکثریت می شود.
- اگر افراد گروه هدف خاصی را در نظر داشته باشند این امر بر نتایج تاثیر خواهد گذاشت.
- جهت رفع معایب جلسه مشاوره جمعی ( توافق جمعی ) و استفاده از مزایای آن روش از تکنیک دلفی استفاده می شود.

### ● تکنیک دلفی<sup>(۱)</sup>

در این روش از نظر متخصصان امر نهایت استفاده بعمل می آید.

ابتدا گروهی از کار شناسان و متخصصان صاحب نظر انتخاب می گردند و به وسیله پرسشنامه‌هایی که محققین طراحی نموده‌اند، نظرات آنان در مورد موضوع مورد بررسی جمع آوری می گردد. سپس خلاصه نظرات مختلف جمع آوری شده و به اطلاع تک تک اعضای گروه رسیده و مجدداً به وسیله پرسشنامه نظرات جدید آنها جمع آوری می گردد و این جریان می تواند ادامه پیدا کند.

در این روش چون اظهار نظر فردی و کتبی است، افراد گروه تحت تاثیر نظر اکثریت قرار نمی گیرند.

بنابراین مدیر بر اساس نظرات جمع آوری شده همگن، مبنائی برای پیش بینی بدست

می‌آورد. روش دلفی بیشتر برای پیش‌بینی‌های بلند مدت (بیش از ۲ سال) به کار می‌رود. مراحل تفصیلی اجرائی این روش به شرح زیر است:

- ۱ - تعیین حوزه کاربرد تکنیک دلفی مثلاً پیش‌بینی فروش محصول (تعیین موضوع مورد پیش‌بینی)
  - ۲ - تعیین کارشناسان مختلف مالی، فنی، بازاریابی، فروش، بانکی، اقتصادی، مردم‌شناسی، جامعه‌شناسی، روانشناسی و ..... که می‌توانند در تهیه مجموعه سوالات لازم جهت پیش‌بینی فروش محصول کمک کنند.
  - ۳ - پرسشنامه تهیه می‌شود.
  - ۴ - پرسشنامه برای افراد مورد نظر ارسال می‌گردد.
  - ۵ - پاسخ‌های مرحله اول بررسی می‌شود.
  - ۶ - پرسشنامه‌های مرحله دوم که حاوی پاسخ‌های مرحله اول است، برای شرکت‌کنندگان ارسال شده و نظرات آنها مجدداً دریافت می‌گردد.
  - ۷ - نتایج مرحله دوم برای حصول به نتایج مورد توافق بررسی می‌شود.
  - ۸ - ختم فرآیند و یا در صورت نیاز مراحل ۶ و ۷ تکرار می‌گردد.
  - ۹ - برگزاری جلسه نهائی مشترک.
- دلفی راهی برای تلفیق پیش‌بینی‌ها است.

#### دامنه کاربرد تکنیک دلفی

- هدف از کاربرد این روش، ادغام دانش و قضاوت کارشناسان و دستیابی به پیش‌بینی‌های بلند مدت است. این تکنیک در موارد زیر کاربرد دارد:
- مشخص کردن عوامل جدیدی که احتمال دارد بر وضعیت آتی اثر بگذارد مانند تأثیر کالای جدید بر روند فروش یک واحد اقتصادی.
  - ارزیابی احتمالات آماری در مورد عملکرد یا فروش طی یک دوره زمانی مشخص.
  - انجام پیش‌بینی در مورد زمان‌بندی وقوع یک رویداد، بویژه در مواردی که استفاده از تکنیک‌های دیگر امکان‌پذیر نباشد.

- تعیین امکان‌پذیری وقوع یک رویداد تحت شرایط مشخص مثلاً کاهش فروش در اثر رکود اقتصادی.
- بدست آوردن معیارهای کمی و ذهنی در مورد عملکرد، بویژه در مواردی که داده‌های عینی وجود ندارد.

### مزایا و معایب تکنیک دلفی (خصوصیات)

کاربرد این تکنیک جهت پیش‌بینی، بویژه در مواردی که اطلاعات گذشته به مقدار کافی وجود ندارد و در زمینه‌هایی که تعاملی و چند انتظامی است و نیاز به پیش‌بینی ترکیبی وجود دارد مفید است.

در مواردی که پارامترهای مختلف اجتماعی، فنی، اقتصادی، مالی، سیاسی و مدیریتی با یکدیگر تعامل دارند تنها راه پیش‌بینی کاربرد روش دلفی است.

استفاده از تکنیک دلفی سبب همگرایی نظرات می‌شود ولی همگرایی زیاد به معنای بالا بودن قابلیت اعتماد نیست.

بررسی‌های بعمل آمده نشان می‌دهد که تکنیک دلفی از بسیاری از روشهای دیگر بهتر عمل می‌کند. بخش زیادی از انتقاداتی که از این روش می‌شود مربوط به نحوه اجرای آن است نه خود تکنیک. اگر سئوالات مبهم باشد و اهداف روشن نباشد پاسخ‌های واصله اندک خواهد بود. در کاربرد تکنیک دلفی نباید روی رسیدن به اجماع نظر بیش از حد تاکید کرد.

تکنیک دلفی علیرغم اشکالاتی که دارد در موارد بسیاری قابل استفاده است و چنانچه با تکنیک‌های پیش‌بینی دیگر توأماً بکار گرفته شود، نتایج بهتری حاصل خواهد شد.

### پیش‌بینی بر مبنای گذشته

در این نوع پیش‌بینی آمار و ارقام و اطلاعات گذشته را اساس پیش‌بینی آینده قرار می‌دهیم. در اینجا فرض بر این است که در کوتاه مدت روند گذشته را می‌توان به آینده تعمیم داد. از این رو این روش برای پیش‌بینی‌های بلند مدت استفاده چندانی ندارد. در این رابطه تکنیک‌های زیر را می‌توان مطرح نمود.

## محل اجرای طرح

بررسی و انتخاب محل مناسب جهت اجرای طرح بنحوی که از جهات فنی امکان پذیر<sup>(1)</sup> و از جهات اقتصادی با صرفه باشد کاملاً ضروری و اجتناب ناپذیر است. مطالعه و بررسی روی انتخاب محل، علاوه بر اجرای یک طرح جدید، در موارد ذیل نیز لازم می آید.

- در هنگام توسعه کارخانه از جهت افزایش تولید یا ارائه محصول جدید

- در هنگام ایجاد دفاتر، شعب یا انبارهای جدید

- در هنگام انتقال کارخانه به محل جدید به هر دلیل

انتخاب محل ایده آل بطوری که از جمیع جهات مناسب باشد ممکن است بعلت محدودیتهای موجود مقدور نباشد، بنابراین می بایستی در حد امکان مناسب ترین محل را انتخاب نمود.

با توجه به اینکه مطالعه در مورد محل اجرای طرح از جهات گوناگون از قبیل بازار و جهات فنی و مالی حائز اهمیت است، عوامل زیادی وجود دارد که در تصمیم گیری برای انتخاب محل مؤثر می باشند و بایستی مورد تحلیل قرار بگیرند. بدین منظور این عوامل بطور جدا گانه و با فرض ثبات بقیه بررسی می گردند.

قابل ذکر است که در تعیین محل اجرای طرح، ابتدا منطقه کلی مورد مطالعه قرار گرفته و انتخاب می گردد و سپس محل دقیق آن مشخص می شود. در اینجا به شرح هر یک از عوامل می پردازیم.

### ● بازار

نزدیکی مؤسسه به بازار فروش دارای اهمیت است. این مسئله در مورد مؤسساتی که کالای تولیدی آنان سنگین و حجیم می باشد و همچنین در مورد مؤسساتی که ارتباط بیشتری با مشتری می بایستی داشته باشند از اهمیت زیادتری برخوردار است. مثلاً زمانی که مؤسسه کالا را برحسب سفارش مشتری تولید می کند و این تولید نیاز به برقراری ارتباطاتی بین مؤسسه و مشتری دارد،

حضور در محل مشتری و تماس مستقیم با او بسیار مهم می‌باشد.

### ● مواد اولیه

دسترسی سریع و آسان به مواد اولیه، قطعات و ابزار نیز از عوامل مهم در تعیین محل طرح می‌باشد.

بطور کلی وقتی که هزینه‌های حمل و نقل، درصد قابل توجهی از هزینه تمام شده را تشکیل می‌دهد، این عامل اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. از طرفی برخی مواد اولیه به علت خصیصه فیزیکی یا دلایل دیگر به آسانی قابل حمل نیست. اگر اینگونه مواد بیشترین قسمت منابع مورد نیاز را تشکیل دهد، بایستی محل اجرای طرح را نزدیک به محل تولید این مواد در نظر گرفت. این مسئله در مورد صنایعی که مواد اولیه آن محصولات کشاورزی یا دامی فاسد شدنی و مانند آن است مصداق دارد مثل صنایع شیر، کمپوت‌سازی و کنسروسازی. همچنین در مورد صنایعی که مواد اولیه آنها مواد معدنی حجیم و کم‌ارزش باشد مانند صنایع سیمان و آهک وضع به همین منوال است.

اطلاعاتی از مواد اولیه که در موقع بررسی موقعیت طرح باید ارزیابی شوند عبارتند از:

- کمیت و کیفیت مواد اولیه مورد نیاز
- هزینه تهیه یا استخراج مواد
- زمان و راحتی حمل مواد از محل تهیه تا کارخانه
- مقدار ذخیره مواد
- احتمال جایگزین شدن مواد جدید به جای مواد قبلی

### ● نیروی کار

میزان، ترکیب و کیفیت نیروی کار به عنوان یکی از عناصر مهم مکان‌یابی پروژه‌های صنعتی در عصر حاضر اهمیت بیشتری پیدا کرده است، بنابراین در تعیین منطقه باید به میزان در دسترس بودن نیروی کار، میزان تخصص و مهارت‌های مورد نیاز و میزان دستمزدهای متداول در منطقه توجه داشت. به علت اختلاف شرایط اقتصادی و اجتماعی میان منطقه‌های مختلف

کشور و عقب ماندگی در برخی از آنها، ممکن است افراد متخصص کمتر حاضر شوند با میل در اینگونه منطقه ها کار کنند. بنابر این باید در این زمینه شرایط لازم برای جذب نیروی متخصص فراهم گردد. اطلاعاتی از نیروی انسانی که در موقع مطالعه موقعیت طرح باید بررسی گردند، عبارتند از:

- ترکیب سنی
- درجه تخصص
- نوع حرفه یا فن
- سطح زندگی و میزان دستمزدها
- سابقه روابط کارگر و کارفرما
- بنیه و استقامت کارگران و درجه کارآئی آنها
- میزان عرضه نیروی کار
- امکانات آموزشی موجود در محل مورد نظر

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

### ● قوانین و مقررات

مناطق مختلف کشور مثل استانها و شهرهای مختلف می توانند برای جذب سرمایه گذاریها و ایجاد مشوقها، مقررات و قوانین خاصی داشته باشند و به این ترتیب انگیزه هایی برای توزیع جغرافیایی منطقی تر و عادلانه سرمایه گذاریها ایجاد نمایند. مثلاً اعطای اعتبار بیشتر با شرایط مطلوب و با بهره کم و یا مالیات کم و احتمالاً بخشودگی مالیاتی می تواند از جمله اینگونه مقررات باشد.

برخی مناطق به دلیل تجمع صنایع مختلف، جمعیت زیاد و آلودگی می تواند مقررات و قوانین بازدارنده داشته باشند. مقررات مربوط به آلودگی محیط زیست می تواند از اینگونه باشد. گاهی قوانین حقوقی، تأسیس بعضی از مؤسسه ها را در مناطق خاصی ممنوع اعلام می نماید بنابراین در انتخاب محل به این نکته نیز باید توجه شود.

برخی از قوانین و مقررات عبارتند از:

- مقررات کار



- مقررات صنایع

- مقررات بیمه

- مقررات مالیاتی

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

### ● سوخت

وجود سوخت مورد نیاز در منطقه و انتقال آن برانتخاب محل اجرای طرح تأثیر می‌گذارد. گاهی مناطقی بدلیل وجود سوخت مناسب و ارزان مثل گاز طبیعی دارای امتیازاتی می‌باشند.

### ● برق

گاهی وجود نیروی برق عامل مهم و اساسی در انتخاب محل اجرای طرح است، زیرا انتقال نیروی برق به نقاط دوردست با هزینه گزاف فقط برای اجرای یک طرح ممکن است موجه و باصرفه نباشد. گاه در صنایعی مثل صنایع الکترو شیمیایی که مصرف برق آنها زیاد است، مسئله تأمین برق محدودیتهایی را از لحاظ انتخاب محل ایجاد می‌نماید.

### ● آب

تقریباً در کلیه صنایع، آب یکی از منابع موردنیاز و غیرقابل اجتناب است. آب می‌تواند یک عامل محدودکننده رشد صنعت در برخی مناطق باشد. تأثیر آب در انتخاب محل کارخانه مربوط به نوع طرح است که به چه میزان و با چه کیفیتی به آب نیاز دارد. تأمین میزان و کیفیت آب کافی از شرطهای نخستین برای اجرای بسیاری از طرحهای صنعتی است، به ویژه برای برخی از رشته‌ها مانند صنایع شیمیائی، ذوب، کاغذسازی، چرم‌سازی و جز آن که مصرف‌کننده عمده آب هستند. همچنین کیفیت آب برای صنایع به یک سلسله عوامل مانند درجه سختی، ترکیب و جز آن مربوط می‌شود. تقاضای آب باکیفیت بالا در رشته‌های مختلف صنعتی یکسان نیست و بستگی به نوع استفاده از آب در آن صنعت دارد. اهمیت کیفیت آب بیش از همه در رشته‌هایی مانند صنایع غذایی و داروسازی بالا است و در این رشته‌ها آب خصیصه مواد خام را داشته و حتی جزئی از محصول بحساب می‌آید، از این رو تردیدی نیست که آب در کیفیت محصول اثر می‌گذارد. با

توجه به موارد مذکور بدیهی است که در مکان‌یابی طرحهای صنعتی می‌بایستی به مسئله آب به عنوان یک عامل مؤثر توجه گردد.

از طرفی کاوش و بررسی درباره وجود آب و مقدار آن گاه مستلزم کار و سرمایه گذاری قابل توجهی بوده و مسئله اصلی طرح می‌شود. برای مثال بهره‌برداری از معادن معمولاً در مناطق صحرائی و غیرمسکونی انجام می‌گیرد و در این موارد محل نصب کارخانه تابع مسئله وجود آب است بطوری که در مورد حفرچاه یا انتقال آب از نقاط دوردست باید مطالعات لازم صورت گیرد.

### ● حمل و نقل

وجود تسهیلات حمل و نقل مانند خط آهن، جاده و امکانات حمل و نقل هوایی و دریائی برای جابجائی نیروی کار و انتقال مواد اولیه و تجهیزات مورد نیاز طرح و انتقال و توزیع محصول تولیدی، در تصمیم‌گیری تعیین محل طرح نقش مهمی را ایفا می‌کند. هرچند که با توسعه وسائل حمل و نقل، از اهمیت این عامل کاسته شده ولی هنوز هم یکی از ضابطه‌های اساسی مکان‌یابی طرح‌های صنعتی محسوب می‌شود. هدف از بررسی این عامل، کاهش زمان و هزینه حمل و نقل است. برای مکان‌یابی طرح از نظر حمل و نقل، میزان مواد اولیه و محصول تولید شده و مسافت حمل آنها مورد توجه قرار می‌گیرد. در رشته‌های صنعتی که شاخص مواد اولیه آنها به علت سنگینی یا حجیم بودن، بالا باشد محل کارخانه باید هرچه نزدیکتر به منابع مواد اولیه باشد و در صورتی که موضوع برعکس بوده و در مورد محصول تولیدی اینگونه باشد، محل کارخانه بایستی به بازار فروش و محل مصرف نزدیک باشد. در برخی از رشته‌های صنعتی ضابطه اصلی تعیین محل کارخانه همانا مسئله حمل و نقل است.

آنچه که در مورد حمل و نقل بایستی در نظر گرفته شود عبارتست از:

- میزان حمل و نقل مورد نیاز برای نیروی کار، مواد اولیه، تجهیزات و محصول تولیدی
- امکانات حمل و نقل موجود از قبیل راه آهن، جاده و مسیرهای هوایی و دریائی
- وضعیت تردد وسائل حمل و نقل عمومی
- نرخ و هزینه‌های حمل و نقل

### ● شرایط جوی و محلی

گاهی برخی از طرحها به دلیل ویژگیهایی که دارند می‌بایستی در محل‌هایی که دارای شرایط آب و هوایی بخصوصی هستند، ایجاد شوند در این رابطه می‌توان به طرحهایی که از انرژی خورشیدی یا انرژی باد استفاده می‌کنند و همچنین طرحهای کشاورزی اشاره نمود. عوامل جوی، آب و هوایی و شرایط محلی که ممکن است در مورد طرح مورد توجه قرار بگیرند عبارتند از:

- درجه حرارت هوا
- درجه رطوبت هوا
- تابش خورشید
- وزش باد
- ریزش باران و برف
- گرد و غبار و دود
- سیل
- زلزله

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی  
[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)  
 نمونه سوالات رایگان مدیریت  
 کتب و مقالات مدیریت

### ● شرایط زندگی

در مورد طرحهایی که ایجاد امکانات زندگی برای آنها پیش‌بینی نشده است، انتخاب محل طرح درجایی که از اینگونه امکانات برخوردار بوده و یا به آن نزدیک باشد، از نکات قابل توجه است. از جمله این امکانات می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- مسکن
- مدرسه
- بیمارستان
- تسهیلات خرید
- امکانات رفاهی

### ● زمین

در انتخاب محل اجرای طرح، وجود زمین که از جهات زیر مناسب باشد، دارای اهمیت است:

- مساحت زمین
- موقعیت زمین
- شرایط فنی از قبیل مقاومت زمین
- قیمت زمین

### ● سابقه صنعتی محل

در مواردی ممکن است برخی صنایع در مناطق یا محل‌های خاصی از تمرکز بیشتری برخوردار باشد بعنوان مثال می‌توان صنایع فرش‌بافی در کاشان و یا صنایع غذایی در مشهد را نام برد.

مزایایی که این تمرکز می‌تواند داشته باشد عبارتست از:

- وجود کارگر و متخصص صنعت مربوطه
- وجود سرویسها و خدمات لازم برای صنعت مربوطه
- آشنائی سازمانهای دولتی و شهرداریها با مقررات صنعتی و مسائل قبلی آنها

### مدلهای جایابی (انتخاب محل طرح)

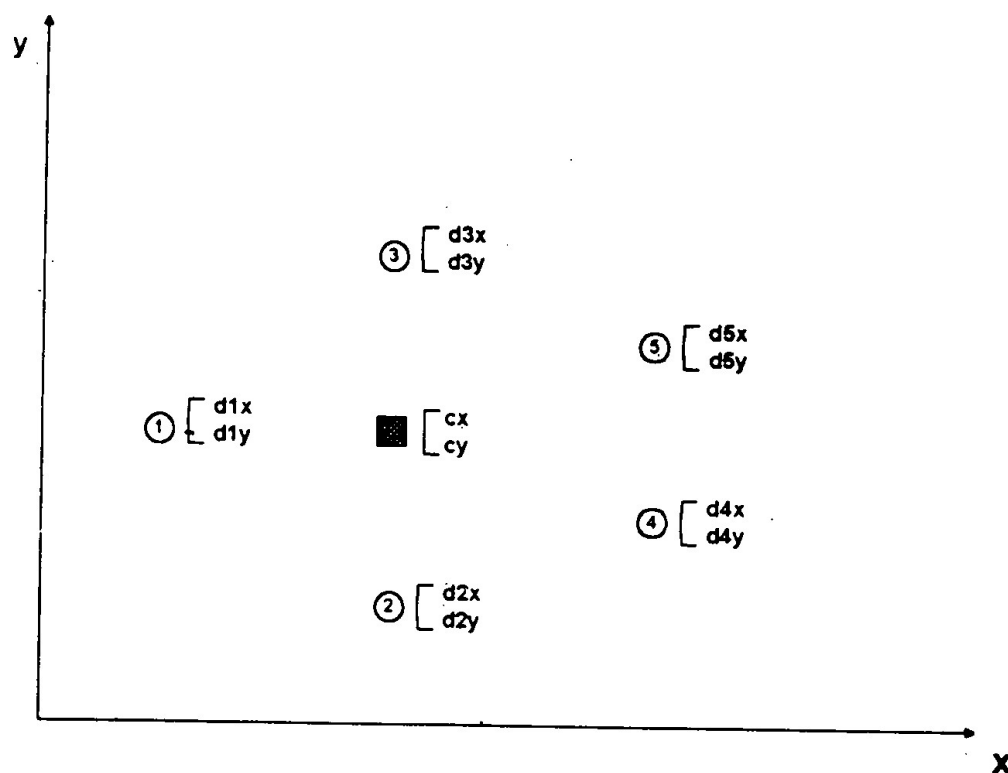
مدلهای کمی مختلفی برای جایابی سیستم‌های عملیاتی به منظور یافتن بهترین موقعیت مکانی تهیه و تنظیم گردیده است که در اینجا به برخی از آنها اشاره می‌گردد.

### ● مدل مرکز ثقل<sup>(۱)</sup>

در این مدل با توجه به مختصات نقاط مربوط به منابع اولیه و نقاط مربوط به مراکز پخش و میزان کالایی که در مورد هر کدام از نقاط حمل می‌شود، مرکزی بین نقاط انتخاب می‌شود که با

توجه به فاصله این مرکز از هر کدام از نقاط و میزان کالای حمل شده از آنها، کمترین هزینه حمل و نقل را در برداشته باشد.

برای این کار نقاط منابع اولیه و مراکز پخش را روی محور مختصات قرار می‌دهیم.



نمودار (۱ - ۴)

مختصات هر یک از نقاط منابع اولیه و مراکز پخش عبارتست از:  $(d_{ix}, d_{iy})$   
 میزان کالای حمل شده از هر یک از نقاط  $V_i$  می‌باشد.  
 اگر  $C_x$  و  $C_y$  مختصات نقطه مرکز ثقل باشد و  $n$  تعداد نقاط، داریم:

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ix} V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$$

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n d_{iy} V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$$

قابل ذکر است که این روش وقتی قابل استفاده است که حمل و نقل نقش اساسی در انتخاب محل داشته و یا در مقایسه چند مکان سایر عوامل از وضعیت یکسانی برخوردار بوده و همچنین کیفیت مسیرهای حمل برای نقاط مختلف در یک خط باشد، در غیر این صورت پارامترهای دیگری نیز بایستی دخالت داده شود.

#### مثال (۱-۴)

فروشگاهی زنجیره‌ای با چهار شعبه در شهرهای a, b, c, d می‌خواهد یک انبار مرکزی بسازد بنابراین در صدد پیدا نمودن جای مناسبی برای آن است. مختصات چهار شعبه و حجم کالای حمل شده از آنها در زیر آمده است.

| میزان کالای حمل شده در ماه | مختصات شعبه (x,y) | شعب فروشگاه (شهر) |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
| ۱۵                         | (۸۰ و ۱۰۰)        | a                 |
| ۱۰                         | (۳۰ و ۸۰)         | b                 |
| ۱۲                         | (۶۰ و ۹۰)         | c                 |
| ۸                          | (۵۰ و ۹۵)         | d                 |

$$C_x = \frac{(100 \times 15) + (80 \times 10) + (90 \times 12) + (95 \times 8)}{15 + 10 + 12 + 8} = 92$$

$$C_y = \frac{(80 \times 15) + (30 \times 10) + (60 \times 12) + (50 \times 8)}{15 + 10 + 12 + 8} = 58/22$$

چنانچه بخواهیم مثال (۴-۱) را با نرم افزار OMIS حل کنیم، خواهیم داشت:

VIEW DATA SET NUMBER 2 FOR FACILITY LOCATION

LUCKY 7

F10 Model Center of Gravity

| SITES  | WEIGHT/TRIPS | EW COORD | NS COORD | SITE 1 | SITE 2 | SITE 3 |
|--------|--------------|----------|----------|--------|--------|--------|
| DELAND | 15           | 100      | 80       |        |        |        |
| TAFT   | 10           | 80       | 30       |        |        |        |
| VASCO  | 12           | 90       | 60       |        |        |        |
| SHAPIR | 8            | 95       | 50       |        |        |        |

Site # 4 NW Coordinate Blank out ON

F1 Overview F2 Load F3 Run F4 Save F6 Add F7 Delete F8 Help Tab Title

جدول (۴-۱) ورودی برنامه

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

| *** FACILITY LOCATION ***                 |               |          |          |
|-------------------------------------------|---------------|----------|----------|
| TITLE : LUCKY 7                           |               |          |          |
| DATE : Tuesday 05-07-1991                 |               |          |          |
| TIME : 5:34 PM                            |               |          |          |
| ANALYSIS FOR<br>CENTER OF GRAVITY         |               |          |          |
| CENTER OF GRAVITY TABLE                   |               |          |          |
| SITES                                     | WEIGHTS/TRIPS | EW COORD | NS COORD |
| DELANO                                    | 15.00         | 100.00   | 80.00    |
| TAFT                                      | 10.00         | 80.00    | 30.00    |
| WASCO                                     | 12.00         | 90.00    | 60.00    |
| SHAFTER                                   | 8.00          | 95.00    | 50.00    |
| COORDINATES OF THE CENTER OF GRAVITY ARE: |               |          |          |
| EW COORDINATE (X) = 92.00                 |               |          |          |
| NS COORDINATE (Y) = 58.22                 |               |          |          |

شکل (۲-۴) خروجی برنامه

### ● مدل حمل و نقل<sup>(۱)</sup>

در این مدل بامشخص بودن مبادی و مقاصد حمل کالا و هزینه‌های حمل در هر مسیر، مقادیر حمل از هر مبدأ به هر مقصد طوری تعیین شده تا هزینه‌های حمل به حداقل برسد و سپس کل هزینه‌های حمل محاسبه می‌گردد.

بدیهی است در صورتی که چند شق برای انتخاب وجود داشته باشد، شقی که کل هزینه‌های حمل آن می‌نیم باشد مناسبترین خواهد بود.



قابل ذکر است از این روش در مواردی که هزینه‌های حمل نقش اساسی در انتخاب محل داشته باشد و یا سایر عوامل در وضعیت مشابهی قرار داشته باشند استفاده می‌گردد.

### مثال (۲-۴)

شرکت ABC برای تولید کاغذ بسته‌بندی دارای دو کارخانه در دو منطقه مختلف است. ظرفیت کارخانه‌ها یکی ۱۰۰ هزار و دیگری ۳۰۰ هزار بند کاغذ در سال می‌باشد. این شرکت دارای سه مرکز توزیع در سه شهر B, S, P می‌باشد و تقاضا برای کاغذ بسته‌بندی در هر یک از شهرهای فوق به ترتیب ۱۵۰ هزار، ۳۵۰ هزار و ۴۰۰ هزار بند در سال است. با توجه به اینکه تقاضا برای کاغذ بسته‌بندی سالانه به میزان ۵۰۰ هزار بند بیش از تولید می‌باشد، شرکت درصدد تأسیس یک کارخانه جدید برآمده است.

مطالعات اولیه نشان داده که امکان تأسیس واحد جدید در دو منطقه I و II وجود دارد. جدول زیر نشان‌دهنده اطلاعات مربوط به هزینه حمل و نقل از کارخانه‌ها تا محل‌های توزیع می‌باشد.

| ظرفیت<br>تولید | مراکز توزیع |     |     | کارخانه |
|----------------|-------------|-----|-----|---------|
|                | P           | S   | B   |         |
| ۱۰۰            | ۱۰۰         | ۳۰۰ | ۴۰۰ | ۱       |
| ۳۰۰            | ۲۰۰         | ۴۰۰ | ۵۰۰ | ۲       |
| ۵۰۰            | ۲۰۰         | ۳۰۰ | ۱۰۰ | I       |
| ۵۰۰            | ۱۵۰         | ۵۰۰ | ۲۰۰ | II      |
| ۹۰۰            | ۱۵۰         | ۳۵۰ | ۴۰۰ | تقاضا   |

یعنی حمل کالا به ازای واحد آن از کارخانه ۱ به مرکز توزیع شهر P، ۱۰۰ واحد پولی، به مرکز توزیع شهر S، ۳۰۰ واحد پولی و به مرکز توزیع شهر B، ۴۰۰ واحد پولی هزینه دارد و.... حال با استفاده از مدل حمل و نقل می‌خواهیم مکان کارخانه جدید را طوری انتخاب کنیم (I یا II) که کل هزینه‌های حمل حداقل گردد.

چنانچه ابتدا کارخانه I را در نظر بگیریم و بخواهیم حداقل هزینه حمل را برای مجموعه سه کارخانه ۱ و ۲ و I و مراکز توزیع P، S و B بدست آوریم، پس از حل مدل مذکور از تکنیک‌های مربوطه خواهیم داشت.

| ظرفیت<br>تولید | مراکز توزیع |     |     | کارخانه |
|----------------|-------------|-----|-----|---------|
|                | P           | S   | B   |         |
| ۱۰۰            | ۱۰۰         | ۰   | ۰   | ۱       |
| ۳۰۰            | ۵۰          | ۲۵۰ | ۰   | ۲       |
| ۵۰۰            | ۰           | ۱۰۰ | ۴۰۰ | I       |
| ۹۰۰            | ۱۵۰         | ۳۵۰ | ۴۰۰ | تقاضا   |

یعنی کارخانه ۱ که ظرفیت تولید آن ۱۰۰ هزار می‌باشد، بایستی کلیه تولید خود را به مرکز توزیع شهر P ارسال نماید. کارخانه ۲ که ظرفیت تولید آن ۳۰۰ هزار می‌باشد، بایستی ۵۰ هزار را به مرکز توزیع شهر P و ۲۵۰ هزار را به مرکز توزیع شهر S ارسال کند و کارخانه I که جدیداً احداث شده است می‌بایستی ظرفیت تولید خود را که ۵۰۰ هزار می‌باشد، ۱۰۰ هزار را به مرکز توزیع شهر S و ۴۰۰ هزار را به مرکز توزیع شهر B ارسال نماید.

بدین ترتیب این مجموعه حداقل هزینه حمل را خواهد داشت و کل هزینه حمل آن عبارتست از:

$$(100 \times 100) + (200 \times 50) + (400 \times 250) + (300 \times 100) + (100 \times 400) = \text{کل هزینه حمل}$$

$$190000 = \text{کل هزینه حمل}$$

چون میزان کالا به هزار بیان شده است بنابراین کل هزینه‌های حمل برابر ۱۹۰٫۰۰۰٫۰۰۰ ریال خواهد بود.

چنانچه بخواهیم برای مثال (۲ - ۴) از نرم افزار OMIS کمک بگیریم، خواهیم داشت:

| VIEW DATA SET NUMBER 0 FOR TRANSPORTATION                             |                   |          |         |       |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|---------|-------|--------|--------|--------|
| THE ABC COMPANY                                                       |                   |          |         |       |        |        |        |
| F10 Model MINIMIZE                                                    |                   |          |         |       |        |        |        |
| NAME                                                                  | SUPPLY & DEMAND-> | PORTLAND | SEATTLE | BOISE | DEST 4 | DEST 5 | DEST 6 |
| FACTORY1                                                              | 100               | 100.0    | 300.0   | 400.0 |        |        |        |
| FACTORY2                                                              | 300               | 200.0    | 400.0   | 500.0 |        |        |        |
| FACTORY3                                                              | 500               | 200.0    | 300.0   | 100.0 |        |        |        |
| ORIG 4                                                                |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 5                                                                |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 6                                                                |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 7                                                                |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 8                                                                |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 9                                                                |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 10                                                               |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 11                                                               |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 12                                                               |                   |          |         |       |        |        |        |
| ORIG 13                                                               |                   |          |         |       |        |        |        |
| Transportation cost from Origin # 3 to Destination # 3 Blank out OM   |                   |          |         |       |        |        |        |
| F1 Overview F2 Load F3 Run F4 Save F6 Add F7 Delete F8 Help Tab Title |                   |          |         |       |        |        |        |

جدول (۳-۴) ورودی برنامه

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

TITLE : ABC COMPANY.

DATE : Thursday 06-06-1991

TIME : 4:54 PM

-----

ANALYSIS FOR

\*\*\* TRANSPORTATION \*\*\*

-----

-- DATA ENTERED --

MINIMIZATION PROBLEM:

|          | PORTLAND | SEATTLE | BOISE  | SUPPLY |
|----------|----------|---------|--------|--------|
| FACTORY1 | 100.00   | 300.00  | 400.00 | 100.00 |
| FACTORY2 | 200.00   | 400.00  | 500.00 | 300.00 |
| FACTORY3 | 200.00   | 300.00  | 100.00 | 500.00 |
| DEMAND   | 150.00   | 350.00  | 400.00 | 900.00 |

\*\*\* PROGRAM OUTPUT \*\*\*

|          | PORTLAND | SEATTLE | BOISE  | SUPPLY |
|----------|----------|---------|--------|--------|
| FACTORY1 | 100.00   | 0.00    | 0.00   | 100.00 |
| FACTORY2 | 50.00    | 250.00  | 0.00   | 300.00 |
| FACTORY3 | 0.00     | 100.00  | 400.00 | 500.00 |
| DEMAND   | 150.00   | 350.00  | 400.00 | 900.00 |

SOLUTION VALUE = \$ 190000

جدول ( ۴ - ۴ ) خروجی برنامه

حال چنانچه کارخانه II را در نظر بگیریم و بخواهیم حداقل هزینه حمل را برای مجموعه سه کارخانه ۱ و ۲ و II و مراکز توزیع B,S,P بدست آوریم، پس از حل مدل مذکور از تکنیک‌های مربوطه خواهیم داشت:

| ظرفیت<br>تولید | مراکز توزیع |     |     | کارخانه |
|----------------|-------------|-----|-----|---------|
|                | P           | S   | B   |         |
| ۱۰۰            | ۵۰          | ۵۰  | ۰   | ۱       |
| ۳۰۰            | ۰           | ۳۰۰ | ۰   | ۲       |
| ۵۰۰            | ۱۰۰         | ۰   | ۴۰۰ | II      |
| ۹۰۰            | ۱۵۰         | ۳۵۰ | ۴۰۰ | تقاضا   |

بدین ترتیب نیز این مجموعه حداقل هزینه حمل را دربر داشته و کل هزینه حمل آن عبارتست از:

$$\text{کل هزینه حمل} = (۵۰ \times ۱۰۰) + (۱۰۰ \times ۱۵۰) + (۵۰ \times ۳۰۰) + (۳۰۰ \times ۴۰۰) + (۴۰۰ \times ۲۰۰)$$

$$\text{کل هزینه حمل} = ۲۳۵۰۰۰$$

چون میزان کالا به هزار بیان شده است بنابراین کل هزینه‌های حمل برابر ۲۳۵۰۰۰۰۰ واحد پولی خواهد بود.

بامقایسه هزینه‌های حمل در دو حالت مذکور می‌بینیم که هزینه‌های حمل درحالتی که کارخانه جدید رادر محل I احداث نماییم کمتر بوده و انتخاب آن محل مناسب‌تر می‌باشد.

### ● مدل امتیازدهی وزنی<sup>(۱)</sup>

این مدل ورودی‌های کمی و کیفی را قبول می‌کند و برای ارزیابی یک شق مورد نظر و همچنین برای مقایسه شقوق مختلف سودمند و مفید است.

#### 1. Weighted Scores

مدل مذکور شامل مراحل زیر است :

- ۱- عوامل مؤثر را تعیین می‌کنیم (مثلاً مواد اولیه، نیروی کار و...)
- ۲- به هر عامل وزنی اختصاص می‌دهیم (وزن اهمیت نسبی هر عامل را در مقایسه با دیگر عوامل نشان می‌دهد و عموماً وزنهای طوری انتخاب می‌شود که مجموع آنها یک گردد)
- ۳- شقوق مختلف برای مکان را تعیین می‌کنیم (تعیین محل‌های مختلف که امکان انتخاب آنها وجود دارد).
- ۴- برای هر عامل به هر محل نمره‌ای اختصاص می‌دهیم (در یک مقیاس مشترک)
- ۵- برای هر عامل وزنهای در نمره‌ها ضرب کرده و نتایج را برای هر محل جمع می‌زنیم
- ۶- محلی را که بیشترین نمره ترکیبی را بدست آورده، انتخاب می‌نماییم

#### مثال (۳-۴)

شرکتی تصمیم گرفته که فعالیت خود را توسعه دهد و همزمان دو محل را مورد بررسی قرار داده است. عوامل مؤثر و وزن و نمره هریک از عوامل برای دو مکان مورد نظر در زیر آمده است:

| عامل         | وزن  | نمره   |        |
|--------------|------|--------|--------|
|              |      | مکان ۱ | مکان ۲ |
| مواد اولیه   | ۰/۳۰ | ۱۰۰    | ۸۰     |
| نیروی کار    | ۰/۱۵ | ۴۰     | ۵۰     |
| دسترسی به آب | ۰/۳۰ | ۸۰     | ۹۰     |
| بازار        | ۰/۲۰ | ۹۰     | ۷۰     |
| مالیات       | ۰/۰۵ | ۴۰     | ۶۰     |

$$۱ \text{ امتیاز مکان } = (۰/۳ \times ۱۰۰) + (۰/۱۵ \times ۴۰) + (۰/۳ \times ۸۰) + (۰/۲ \times ۹۰) + (۰/۰۵ \times ۴۰)$$

$$۱ \text{ امتیاز مکان } = ۸۰$$

$$۲ \text{ امتیاز مکان } = (۰/۳ \times ۸۰) + (۰/۱۵ \times ۵۰) + (۰/۳ \times ۹۰) + (۰/۲ \times ۷۰) + (۰/۰۵ \times ۶۰)$$

$$۲ \text{ امتیاز مکان } = ۷۵/۵$$

چون مکان شماره ۱ دارای امتیاز (نمره ترکیبی) بیشتری نسبت به مکان شماره ۲ است بنابراین این مکان از شرایط بهتری برخوردار می باشد.

چنانچه بخواهیم مثال (۳ - ۴) را با نرم افزار OMIS حل کنیم خواهیم داشت :

| VIEW DATA SET NUMBER 0 FOR FACILITY LOCATION                          |              |                 |          |              |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------|--------------|--------|--------|
| NATTEX MANUFACTURING CO.                                              |              |                 |          |              |        |        |
| F10 Model                                                             |              | Weighted Scores |          |              |        |        |
| FACTORS                                                               | WEIGHT/TRIPS | EW COORD        | NS COORD | SITE 1       | SITE 2 | SITE 3 |
| MATERIALS                                                             | .30          |                 |          | 100          | 80     |        |
| LABOR                                                                 | .15          |                 |          | 40           | 50     |        |
| WATER                                                                 | .30          |                 |          | 80           | 90     |        |
| MARKET                                                                | .20          |                 |          | 90           | 70     |        |
| TAXES                                                                 | .05          |                 |          | 40           | 60     |        |
| Score of Site # 2 on Factor # 5                                       |              |                 |          | Blank out OM |        |        |
| F1 Overview F2 Load F3 Run F4 Save F6 Add F7 Delete F8 Help Tab Title |              |                 |          |              |        |        |

جدول (۵ - ۴) ورودی برنامه

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

## \*\*\* FACILITY LOCATION \*\*\*

TITLE : NAFTEX MANUFACTURING CO.

DATE : Tuesday 05-07-1991

TIME : 5:27 PM

ANALYSIS FOR  
WEIGHTED SCORES

## WEIGHTED SCORES TABLEAU:

| FACTOR                | WEIGHT | SITE # 1 | SITE # 2 |
|-----------------------|--------|----------|----------|
| MATERIALS             | .30    | 100.00   | 80.00    |
| LABOR                 | .15    | 40.00    | 50.00    |
| WATER                 | .30    | 80.00    | 90.00    |
| MARKET                | .20    | 90.00    | 70.00    |
| TAXES                 | .05    | 40.00    | 60.00    |
| TOTAL WEIGHTED SCORES |        | 80.00    | 75.50    |

THE LOCATION WITH THE HIGHEST SCORE IS:

SITE # 1 WITH TOTAL WEIGHTED SCORE OF 80

جدول (۶ - ۴) خروجی برنامه

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



## سرمایه گذاری و تأمین مالی طرح

برای اجرای یک طرح بایستی میزان سرمایه گذاری لازم محاسبه و نحوه تأمین مالی طرح نیز مشخص گردد.

## سرمایه گذاری طرح

سرمایه گذاری برای طرح در دو مرحله اتفاق می افتد:

۱ - مرحله اجرای طرح

۲ - مرحله بهره برداری از طرح

سرمایه مورد نیاز دوره اجرای طرح را سرمایه ثابت و سرمایه مورد نیاز دوره بهره برداری را سرمایه در گردش می نامند.

برای برآورد هزینه کلیه عوامل، قیمت ها برحسب قیمت بازار تعیین می شود. در اینجا به شرح عوامل مربوط به تعیین سرمایه ثابت و سرمایه در گردش طرح می پردازیم:

### ● سرمایه ثابت طرح

دارائی های ثابت در مرحله اجرای طرح خریداری و طی دوره بهره برداری مورد استفاده قرار می گیرد. در واقع ارزش پولی این دارایی، سرمایه ثابت را تشکیل می دهد. عوامل سرمایه ثابت را به صور مختلف می توان دسته بندی نمود از جمله: عوامل مستهلک شونده مانند ساختمان و ماشین آلات و عواملی که مستهلک نمی شوند مثل زمین. همچنین این عوامل را می توان متشکل از دارائی های ملموس مانند ماشین آلات، ساختمان و زمین و دارائی های غیر ملموس مانند حق امتیاز، هزینه سازماندهی و هزینه راه اندازی دانست. برای محاسبه و برآورد سرمایه ثابت باید ابتدا ترکیب و مشخصات عوامل طرح را تعیین و سپس ارزش عوامل مذکور را برحسب قیمت بازار مشخص نماییم. عوامل تشکیل دهنده سرمایه ثابت و اهمیت نسبی آنها بسته به نوع طرح متفاوت است. این عوامل به شرح زیر می باشند:

### هزینه تحقیق، آزمایش و مطالعات اولیه

با کمک تحقیق و پژوهش و آزمایش‌ها و مطالعات اولیه، عملی بودن و چگونگی انجام طرح مشخص می‌گردد. برای انجام امور مذکور نیاز به صرف هزینه می‌باشد. در صورتیکه که هزینه‌های طراحی وجود داشته باشد، این هزینه‌ها را نیز می‌توان در اینجا محاسبه نمود. بعنوان مثال هزینه‌های تحقیق و آزمایش در مورد طرحهای بهره‌برداری از معادن قابل توجه است.

گاه هزینه‌های تحقیق، آزمایش و مطالعات اولیه در محاسبه‌های سرمایه‌گذاری منظور نمی‌شود زیرا ممکن است یک مؤسسه دولتی، مطالعات مربوط را انجام داده و نتایج را بطور رایگان در اختیار بگذارد. مانند مؤسسه‌های پژوهش‌های کشاورزی یا مؤسسه‌های زمین‌شناسی.

### هزینه زمین و منابع طبیعی

عبارتست از هزینه مربوط به خرید زمین همچنین هزینه‌ای که صرف منابع طبیعی از قبیل معادن می‌گردد. البته هزینه زمین یا منابع طبیعی در صورتیکه که بصورت اجاره پرداخت شود جزو هزینه‌های بهره‌برداری محاسبه می‌گردد.

### هزینه ساختمان، تأسیسات مربوطه و محوطه‌سازی

عبارتست از کلیه هزینه‌های مربوط به ساخت ساختمانهای مورد نیاز طرح از قبیل:

- ساختمان اداری
- ساختمان تولید
- انبار
- آزمایشگاه
- رستوران

همچنین هزینه‌های مربوط به ایجاد تأسیسات مورد نیاز ساختمان‌ها از قبیل:

- سیستم گرمایش و سرمایش
- سیستم تهویه

- سیستم تأمین آب، برق و سوخت ساختمانها
- و نیز هزینه‌های مربوط به محوطه‌سازی

### هزینه ماشین آلات و تجهیزات تولید

عبارتست از کلیه هزینه‌های مربوط به خرید و نصب ماشین آلات و تجهیزات تولیدی. این ماشین آلات و تجهیزات همگی به نوعی در تولید نقش دارند.

### هزینه تأسیسات صنعتی

عبارتست از کلیه هزینه‌های مربوط به خرید و نصب تجهیزات مربوط به تأسیسات صنعتی از قبیل:

- سیستم تأمین بخار
- سیستم تصفیه آب و فاضلاب
- سیستم تأمین سوخت، آب و برق صنعتی
- سیستم تأمین هوای فشرده

### هزینه تجهیزات و وسائل غیر تولیدی

عبارتست از کلیه هزینه‌های مربوط به خرید و نصب تجهیزات و وسائل غیرتولیدی از قبیل:

- وسائط نقلیه
- لوازم اداری
- لوازم آزمایشگاه
- لوازم انبارها
- لوازم رستوران

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

### هزینه دوره راه‌اندازی

عبارتست از کلیه مخارج و هزینه‌هایی که طی دوره آزمایشی و آماده‌سازی تا آغاز مرحله

بهره‌برداری رضایتبخش صرف می‌گردد.

### هزینه حق امتیاز، سازماندهی و موارد مشابه

معمولاً ایجاد یک طرح مستلزم ایجاد یک سازماندهی متناسب می‌باشد. بدیهی است که در مورد مؤسسات دائر که قصد توسعه دارند ممکن است این هزینه وجود نداشته باشد. هزینه سازماندهی جزئی از دارائی‌های غیر ملموس محسوب شده و طی دوره کوتاهی مستهلک می‌گردد. هزینه‌های حق امتیاز و هزینه‌های حقوقی و مالیاتی ناشی از تأسیس مؤسسه و هزینه‌های مشابه در اینجا محاسبه می‌گردد. گاهی ممکن است هزینه حق امتیاز برحسب واحد محصول پرداخت شود که در این صورت این هزینه جزو هزینه‌های بهره‌برداری محسوب می‌گردد.

### هزینه بهره طی دوره اجرای طرح

چنانچه برای اجرای طرح از وام استفاده گردد باید هزینه بهره این وام مشخص شود. معمولاً بازپرداخت اصل و فرع وام گرفته شده پس از دوره اجرای طرح و از آغاز دوره بهره‌برداری شروع می‌گردد. بدیهی است که هزینه بهره طی دوره اجرای طرح به اصل وام اضافه شده و پس از آغاز بهره‌برداری، مجموع این بدهی با توجه به شرایط قرارداد وام، پرداخت می‌شود. بنابراین تعیین بهره مربوط به دوره اجرای طرح برای محاسبه این هزینه ضروری است.

### هزینه‌های پیش‌بینی نشده

در محاسبه هزینه‌های ثابت طرح ممکن است برخی هزینه‌ها از قلم بیفتد و یا در عمل بیش از میزان برآورد شده هزینه گردد. بنابراین بدین دلیل و برای رعایت اصل احتیاط و محافظه کاری معمولاً درصدی از مجموع هزینه‌های مذکور را بابت هزینه‌های پیش‌بینی نشده در نظر می‌گیرند.

### ● سرمایه در گردش

سرمایه در گردش عبارت از مجموعه امکانات لازم جهت بکارگیری و بهره‌برداری از سرمایه گذاری ثابت انجام شده جهت تولید و حفظ تداوم و استمرار فعالیت می‌باشد.

- عوامل اصلی که بر میزان سرمایه در گردش تأثیرگذار هستند عبارتند از:
- حدود تأثیر نوسانات فصلی روی فعالیت شرکت .
  - میزان سرمایه لازم برای برنامه‌های شرکت .
  - مدت اعتبار اعطائی به مشتریان و مدت اعتبار اعطائی فروشندگان به شرکت .
  - مدت گردش فعالیت شرکت یعنی منابع مالی درگیر تولید از زمان شروع کار تا دریافت وجوه مربوط به فروش .
  - حدود تأثیر افزایش یا کاهش قیمت مواد اولیه و مدت نگهداری این مواد .

اقلام عمده تشکیل دهنده سرمایه در گردش بشرح زیر است:

### موجودی مواد اولیه

میزان موجودی مواد اولیه مورد نیاز بعنوان یکی از اقلام سرمایه در گردش برای هر طرح بستگی کامل به میزان تولید از یکطرف و منبع و نحوه تأمین مواد از طرف دیگر دارد. مثلاً اگر قرار باشد مواد اولیه مورد نیاز یک طرح از خارج از کشور تأمین گردد مسلماً از لحظه سفارش مواد مدتی نسبتاً طولانی وقت لازم است که مواد به انبار برسد در حالیکه اگر قرار باشد مواد اولیه از داخل کشور تأمین گردد، مسلماً زمان سفارش و رسیدن آن به انبار بسیار کوتاهتر خواهد بود. با توجه به نکات ذکر شده ملاحظه می‌گردد که برای تعیین میزان موجودی مواد اولیه مورد نیاز بعنوان رقمی از سرمایه در گردش، باید ضمن در نظر گرفتن میزان تولید، به منبع تأمین مواد و زمان تحویل و حمل آن توجه داشت. بدیهی است در مورد مواد کمکی و بسته‌بندی نیز تعیین موجودی لازم بایستی براساس نیاز و با توجه به منابع تأمین و زمان تحویل تعیین گردد.

### موجودی قطعات یدکی

معمولاً در هنگام خرید ماشین‌آلات، قطعات یدکی برای مدت یک یا دو سال نیز خریداری می‌گردد. در زمان بهره‌برداری از یک واحد تولیدی، قطعات یدکی برای تعمیرات ماشین‌آلات و تأسیسات، مورد نیاز می‌باشد که تهیه آن طبق روال معمول انجام می‌شود. بمنظور حفظ تداوم فعالیت در موارد اضطراری و همچنین با توجه به عدم امکان تهیه سریع قطعات

یدکی، لازم است که موجودی کافی از این قطعات در کارخانه نگهداری گردد.

### سفارشات و کالای در راه

برای خرید مواد اولیه و قطعات یدکی، لازم است از قبل اقدامات برای گشایش اعتبار و پرداخت قسمتی و یا تمام هزینه‌های مربوطه بعمل آید تا با توجه به زمان تحویل و ترخیص و رسیدن کالا به انبار، همواره کالا به میزان لازم نگهداری شود. بدین لحاظ با توجه به شرایط گشایش اعتبار و نحوه پرداخت و تحویل کالا، مبلغی تحت این عنوان در سرمایه در گردش منظور می‌گردد.

### موجودی کالای در جریان ساخت و ساخته شده

مواد اولیه پس از اینکه وارد مراحل تولید شد، به کالای در جریان ساخت و در نهایت به کالای ساخته شده تبدیل می‌گردد. مدت زمان لازم برای تبدیل مواد به کالای ساخته شده بستگی به ماهیت روش تولید دارد و در هر حال مسلماً مقداری کالا بعنوان کالای در جریان ساخت در خطوط تولید باقی خواهد ماند و مقداری نیز مراحل تولید را گذرانده و پس از تکمیل به انبار کالای ساخته شده انتقال خواهد یافت. بنابراین در محاسبه سرمایه در گردش باید با توجه به چگونگی تولید، رقمی را بعنوان کالای در جریان ساخت در نظر گرفت. رقم دیگری که بعنوان یکی از اقلام سرمایه در گردش باید در نظر گرفته شود کالای ساخته شده می‌باشد از آنجایی که کالای تولید شده اکثراً پس از آماده شدن بفروش نمی‌رسد و مدتی وقت لازم است که فروخته شود، همیشه مقداری کالای آماده برای فروش در انبار موجود خواهد بود که برحسب نوع و ماهیت کالا و همچنین سیاست فروش شرکت متفاوت می‌باشد. در مواردی که زمان نگهداری محصولات بدلائل مختلف از قبیل فصلی بودن فروش یا شرایط خاص دیگری بیشتر است، به سرمایه در گردش بیش از مقدار معمول در این مورد، نیاز خواهد بود که بایستی پیش‌بینی‌های لازم جهت تأمین منابع آن بعمل آید.

### مطالبات تجاری

از آنجائیکه همواره قسمتی از کالای تولید شده ممکن است بطور نسیه بفروش برسد و

وجه کالای فروخته شده مدتی بعد از تحویل بدست تولیدکننده برسد، برای مدت زمان بین تحویل کالا و دریافت وجه نیز باید رقمی بعنوان مطالبات در محاسبه سرمایه در گردش در نظر گرفته شود. برای تعیین میزان مطالبات در محاسبه سرمایه در گردش باید سیاست فروش یا عرف موجود در صنعت را در نظر داشت. حتی اگر شرکتی کلیه فروشهای خود را بطور نقد انجام می دهد ولی فاصله ای بین تحویل کالا و ارسال صورتحساب و دریافت وجه وجود داشته باشد، باید برای این مدت نیز مطالبات در نظر گرفته شود.

### موجودی نقد

در محاسبه سرمایه در گردش غیر از موارد فوق که اقلام اصلی سرمایه در گردش را تشکیل می دهند، رقمی نیز بعنوان موجودی نقد یا تنخواه گردان در نظر گرفته می شود که این رقم نیز بایستی در محاسبات سرمایه در گردش پیش بینی شود.

قابل ذکر است که هزینه های مربوط به نیروی انسانی در قیمت کالای در جریان ساخت و کالای ساخته شده ملحوظ گردیده است.

### منابع مالی طرح

وجوه مورد نیاز برای طرح، بطور کلی از دو منبع فراهم می شود.

#### ● منابع داخلی

منابع داخلی به مجموع منابعی از قبیل سود ویژه و استهلاک داراییهای ثابت گویند که در صورت مثبت بودن می توان از آن در اجرای طرحهای توسعه شرکتهای دایر برای تأمین قسمتی از هزینه های ثابت طرح و یا تأمین قسمتی از سرمایه در گردش استفاده نمود. ولی باید توجه داشت که در طرحهای جدید که عوامل اجرایی آن کاملاً شناخته شده نیستند، نباید از منابع داخلی استفاده گردد.

## ● منابع خارجی

منابع خارجی را می‌توان به دو دسته تفکیک کرد یک منابعی که مستقیماً در اختیار مؤسسه قرار می‌گیرد مانند فروش مستقیم سهام و دیگر منابعی که می‌توان از طریق مؤسسه‌های واسطه مالی مانند بانکها فراهم کرد. منابع خارجی برای تأمین مالی طرح را به شرح ذیل می‌توان عنوان نمود.

### حقوق مالی صاحبان طرح

حقوق مالی صاحبان طرح از طرف سرمایه گذاران علاقه‌مند، که گاهی شامل بخش عمومی نیز می‌شود، فراهم و تأمین می‌گردد. شکل حقوقی تدارک سرمایه مانند سرمایه گذاری فردی، مشارکت، شرکت سهامی، شرکت تضامنی و غیره به شرایط خاص و قوانین جاری کشور بستگی دارد.

### فروش سهام

برای جلب سرمایه‌های خصوصی باید صاحبان این سرمایه‌ها را در مورد مزایای سرمایه گذاری در طرح آگاه کرد. به طوری که دربارهٔ ایمن بودن سرمایه‌شان مطمئن شده و به سرمایه گذاری تشویق شوند. بدیهی است که در صورت مساوی شرایط بین چند طرح، طرحی موفق به جلب سرمایه خواهد شد که پیش‌بینی برگشت سرمایه در آن مطمئن‌تر باشد. بهتر است مقررات خرید و فروش سهام به ترتیبی باشد که اگر بعضی از سهامداران بعداً مایل به فروش سهام خود باشند بتوانند این کار را انجام دهند. مدیران و گردانندگان طرح باید بنا به استحقاق و شایستگی انتخاب شوند.

برای انتشار سهام طرحهای سرمایه گذاری روشی به نام روش پذیره‌نویسی وجود دارد. در این روش خرید سهام طرح توسط یک مؤسسه و یا فرد تعهد می‌شود. ترتیب کار آن است که یک مؤسسه مثلاً بانک تخصصی صنعتی یک مؤسسه سرمایه گذاری، تعدادی مشخص از سهام را با نرخ معینی به معرض فروش می‌گذارد، و چنانچه این سهام به فروش نرسد، خود این مؤسسه عهده‌دار خرید آن می‌شود. با این ترتیب شرکت متشکرکننده سهام، وجوهی را که از فروش سهام به دست می‌آید جمع‌آوری می‌کند. بعداً مؤسسه تعهدکننده، تمام یا بخشی از سهام خریداری



شده را به هر قیمتی که ممکن است به فروش می‌رساند و چنانچه سهامی باقی بماند موقتاً برای خود نگهداری می‌کند. اگر کار طرح رونق گیرد، مؤسسه تعهد کننده می‌تواند ظرف مدت کمی سهام خریداری شده را با منفعت بفروشد و در غیر اینصورت ناگزیر است سهام را نگهدارد تا قیمت آن بالا رود. در بعضی موارد دولتها به طور مستقیم یا از طریق سازمانهای دیگر نقش متعهد را ایفا می‌کنند. هدف از این کار آن است که به مجرد آنکه طرحی مفید تشخیص داده شد سهام آن هرچه زودتر به معرض فروش گذارده شود.

ممکن است بخشی از سهام بصورت سهام ممتاز منتشر شود که این سهام نسبت به سهام عادی از امتیازات خاصی نظیر اولویت در دریافت سود سهام بهره‌مند است.

### اخذ وام

در قبال طرحهای سرمایه‌گذاری مفید و مطالعه شده و مورد تأیید بانکهای تخصصی، از این بانکها وام گرفته می‌شود. بدین منظور، طرح سرمایه‌گذاری از طریق تدوین مجموعه مشخصات طرح و ارزیابی و تأیید آن، مورد سنجش قرار گرفته و براساس آن وام بلند مدت با شرایط مناسب در اختیار درخواست کنند وام، قرار می‌گیرد. وامها برحسب مدت بازپرداخت به سه دسته تقسیم می‌شود.

#### ۱- وامهای کوتاه مدت

این وامها مدت بازپرداختشان کمتر از یکسال است و وامهای جاری نامیده می‌شود.

#### ۲- وامهای میان مدت

مدت بازپرداخت این وامها بین یک تا پنج سال است.

#### ۳- وامهای بلند مدت

مدت بازپرداخت این وامها بیش از پنج سال است.

معمولاً وامها و اعتبارات جاری برای تأمین بخشی از سرمایه در گردش و وامها و

اعتبارات میان مدت و بلند مدت برای تأمین بخشی از سرمایه گذاری ثابت مورد استفاده قرار می گیرد.

راه دیگر تأمین مالی طرح وام گیری از طریق انتشار و فروش اوراق قرضه است. موقعیت افرادی که به مؤسسه وام داده و اوراق قرضه دریافت می دارند بدین صورت است که آنها ضمن دریافت سود سرمایه خود، هنگام تصفیه شرکت نیز سرمایه خود را باز پس می گیرند. به علاوه چون وام اعطایی آنان در مقابل یک تضمین (وثیقه) ملکی از اموال شرکت پرداخت می شود از ایمنی بیشتری برخوردار است. بنابراین چنانچه مبلغ وام متناسب با دارائی کل شرکت باشد، خطری متوجه سرمایه آنان نخواهد شد.

در بسیاری از کشورها بانکها، شرکت های بیمه و صندوقهای بازنشستگی می توانند اوراق قرضه خریداری کنند ولی اجازه خرید سهام را ندارند اینگونه مؤسسه ها منابع خوبی برای طرحهای سرمایه گذاری، بویژه طرحهای مورد تأیید بانکهای تخصصی هستند. دولت نیز در صورتی که طرح را مفید تشخیص دهد، به طور مستقیم یا غیرمستقیم اوراق قرضه را خریداری می کند.

در مواردی ممکن است استرداد سرمایه یا پرداخت سود آن (یا هر دو) توسط دولت یا یک بانک تخصصی دولتی، تضمین شود که در این صورت امکان فروش اوراق قرضه افزایش خواهد یافت.

گاه مؤسسه تضمین کننده به خاطر پذیرش نوعی مخاطره، در مقابل تضمین تقاضای نوعی پاداش خواهد کرد. بانکهای تخصصی از طریق تضمین اوراق قرضه می توانند امکانات خود را در زمینه حمایت از طرحهای صنعتی یا کشاورزی و غیره چندین برابر نمایند.

### دیدگاه صاحبان طرح در مورد گرفتن وام یا فروش سهام

به طور کلی نکات مثبت تحصیل سرمایه از طریق فروش سهام زیاد است، زیرا مادام که سودی به دست نیامده است پولی به سهامداران پرداخت نمی شود و این امکان نیز وجود دارد که سهامداران چیزی غیر از پول نیز به طرح کمک کنند و کمک واقعی را برای پیشرفت طرح بدهند. در واقع سهامداران شرکاء طرح محسوب می شوند و بنابراین در رونق طرح سهیم بوده و نقش مهمی را می توانند ایفا کنند.

در مورد گرفتن وام می توان گفت که در صورتیکه نسبت درصد سود سرمایه گذاری طرح به میزان قابل توجهی بیشتر از نرخ بهره وام باشد، گرفتن وام برای طرح سودمندتر خواهد بود.

### حداقل شرایط برای جلب سرمایه

وام دهندگان و خریداران سهام که در یک طرح سرمایه گذاری مشارکت می کنند به موارد زیر توجه دارند:

- طرحی که در آن شرکت می کنند کاملاً بررسی شده و از نظر فنی، اقتصادی و مالی برپایه صحیح منکی باشد (شکست طرح چه برای خریدار سهام و چه برای وام دهنده زیان آور است).
  - وام دهنده قبل از دادن وام باید از وضع مالی طرح اطمینان حاصل کند زیرا چنانچه مطلع شود که وام گیرنده از پرداخت قسط معینی از سرمایه طرح عاجز است حتی از وارد شدن به مذاکره برای اعطای وام، خودداری خواهد کرد.
  - وام دهندگان انتظار دارند که وام گیرنده لااقل یک مقدار معینی (از ۳۵ تا ۵۰ درصد) از سرمایه طرح را خود تأمین کند تا بتوانند طرح را از نظر اعطای وام به آن قابل قبول بدانند.
  - وام دهندگان و یا خریداران سهام باید اطمینان داشته باشند که با توجه به اوضاع مشابه، به سرمایه بکار گرفته شده آنان، حداقل سود تعلق خواهد گرفت.
  - وام دهندگان و خریداران سهام بایستی از صداقت، قابلیت اعتماد و حسن شهرت صاحبان طرح اطمینان حاصل کنند.
  - وام دهندگان و خریداران سهام به مسئله اداره طرح (مدیریت) توجه فوق العاده دارند.
- خصوصاً در مورد جلب سرمایه خارجی، به نظر می رسد شرایط زیر نیز بایستی در کشور موجود باشد:
- وجود امنیت قضائی
  - ثبات و قدرت دولت
  - نبود خطرهای ناشی از تهاجم نظامی و اغتشاش
  - ثبات ارزش پول جاری کشور
  - وجود قوه ابتکار، هوش و نیروی کار در محیط برای پیشرفت طرح
  - وجود یک دولت کاردان و دارای برنامه

- هر وام‌دهنده‌ای مایل است با مراجعه به ارقام واقعی ارائه شده، مطمئن شود که طرح مورد مطالعه او از حداقل شرایط و ملاکهای یک طرح سالم سرمایه‌گذاری به شرح زیر، برخوردار است:
- رقم مربوط به کل سرمایه‌گذاری طرح، منطقی و کامل بوده و به اندازه کافی در مورد آن جانب احتیاط رعایت شده است.
  - کلیه نیازهای مالی طرح، حقیقی برآورده شده است.
  - هزینه‌ها و درآمدهای طرح دقیق و مورد اعتماد بوده و در شرایط موجود با واقعیت تطبیق می‌کند.
  - طرح خواهد توانست هنگام بهره‌برداری، اقساط اصل و فرع وامهای خود را پرداخت کند و در این محاسبه‌ها جانب احتیاط رعایت شده است.
  - طرح با ظرفیت واقعی خواهد توانست تمام هزینه‌های جاری را تأمین کرده و سود مناسبی نیز به سهامداران پرداخت کند.
  - برنامه مالی پیش‌بینی شده برای طرح به ترتیبی است که طرح وجوه مورد نیاز را در زمانهای لازم در اختیار خواهد داشت.

### اطلاعات لازم برای وام‌دهنده

اطلاعاتی که درخواست‌کننده وام می‌بایستی در اختیار وام‌دهنده قرار دهد به شرح زیر است :

#### الف) رقم کل سرمایه‌گذاری طرح

میزان سرمایه‌گذاری ثابت و در گردش طرح به تفکیک عوامل هر کدام

#### ب) قدرت مالی طرح شامل :

- نحوه سرمایه‌گذاری صاحبان طرح
- توضیح روشنی درباره سهام و حقوق سهامداران
- نحوه تقسیم سرمایه به سهام، انواع سهام، تعداد سهام، قیمت رسمی سهام و برنامه زمانی

## صدور سهام

- مشخصات وام‌های پیش‌بینی شده شامل میزان وام، وام دهنده، برنامه بازپرداخت وام، نرخ بهره و نوع وثیقه
- ترازنامه‌های سالهای قبل در مورد مؤسسه‌های دایر

## ج) برآورد سود طرح شامل:

- هزینه‌ها و قیمت تمام شده محصول
- قیمت فروش محصول
- سود خالص طرح
- صورت سود و زیان در مورد مؤسسه‌های دایر
- سوابق ارقام پرداختی بابت سود سهام در مورد مؤسسه‌های دایر

## خ) برآورد نیازهای نقدی طرح شامل:

- زمان و میزان وجوه نقد مورد نیاز برای اجرای طرح
- منابع تأمین وجوه مورد نیاز در زمانهای مختلف

## د) برآورد ارقام ترازنامه شامل:

- گزارش مربوط به منابع و مصارف طرح در دوران اجرا و بهره‌برداری
- ارقام ترازنامه با استفاده از جدول منابع و مصارف

**[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)**

## فصل هفتم

معیارهای ارزشیابی طرح

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

**[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)**



## معیارهای ارزشیابی طرح

در رابطه با هر طرح یا پروژه، سؤال منطقی این است که آیا انجام آن ارزش دارد؟ معیارهای متنوع و متعددی جهت ارزیابی پروژه‌ها پیشنهاد شده است. معیارهای ارزشیابی پروژه‌ها تحت دو مقوله: معیارهای غیرتزیلی و معیارهای تزیلی طبقه‌بندی می‌شود که معیارهای مهم‌تر در زیر آمده است:

### معیارهای غیرتزیلی<sup>(1)</sup> شامل:

- فوریت
- دوره بازگشت<sup>(2)</sup>
- نرخ بازده حسابداری<sup>(3)</sup>
- نسبت پوشش دهنده بدهی<sup>(4)</sup>

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی  
[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)  
نمونه سوالات رایگان مدیریت  
کتاب و مقالات مدیریت

### معیارهای تزیلی<sup>(5)</sup> شامل:

- ارزش فعلی خالص<sup>(6)</sup>
- نسبت هزینه - منفعت<sup>(7)</sup>
- نرخ بازده داخلی<sup>(8)</sup>
- هزینه سالانه سرمایه<sup>(9)</sup>

این فصل به توصیف و ارزیابی این معیارها می‌پردازد. همچنین به انتخاب روش ارزشیابی اشاره می‌کند.

- 
- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Non Discounting           | 2. Payback Period              |
| 3. Accounting Rate of Return | 4. Debt Service Coverage Ratio |
| 5. Discounting               | 6. Net Present Value           |
| 7. Benefit Cost Value        | 8. Internal Rate of Return     |
| 9. Annual Capital Charge     |                                |

## ● فوریت

مطابق این معیار، پروژه‌هایی که ضروری‌تر تلقی می‌شود، نسبت به پروژه‌هایی که کمتر ضروری هستند، اولویت پیدا می‌کنند.

شکل این معیار آنست که: چگونه میزان فوریت را می‌توان مشخص نمود؟

البته در شرایط معین، شناسایی پروژه‌هایی که از اولویت بالایی برخوردارند، مشکل نخواهد بود. مثلاً ممکن است مجبور شویم برخی از تجهیزات کم اهمیت را به دلیل نقص، فوراً جایگزین کنیم تا از تداوم تولید مطمئن شویم. عدم جایگزینی چنین تجهیزاتی به معنای زیانهای قابل ملاحظه ناشی از توقف در تولید است. در این موارد بی‌معناست که وارد تجزیه و تحلیل تفصیلی شویم و تصمیم را به تأخیر بیندازیم.

به هر حال در بسیاری از شرایط، تعیین میزان نسبی فوریت به دلیل عدم وجود یک مبنای عینی و قابل اندازه‌گیری مشکل است. کاربرد معیار فوریت می‌تواند دال بر این موضوع باشد که پافشاری کسانی که پروژه پیشنهاد می‌کنند، مهمترین عامل در تصمیمات سرمایه‌گذاری خواهد شد. گاهی هم تخصیص سرمایه جنبه سیاسی پیدا می‌کند.

به لحاظ محدودیت‌های معیار فوریت، پیشنهاد می‌کنیم که بطور کلی این معیار نمی‌تواند برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار گیرد ولی در موارد استثنائی که فوریت واقعی وجود دارد، به شرطی که هزینه‌های سرمایه‌گذاری مهم و قابل ملاحظه نباشد، می‌تواند بکار گرفته شود.

## ● دوره بازگشت

دوره بازگشت عبارتست از مدت زمان کسب سرمایه اولیه پروژه از محل عایدات آن. بعنوان مثال اگر یک پروژه دارای سرمایه اولیه ۶۰۰ میلیون ریال باشد و عایدات آن در سالهای اولیه به ترتیب ۱۰۰، ۱۵۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلیون ریال باشد، دوره بازگشت پروژه چهار سال خواهد بود چرا که مجموع عایدات در طی چهار سال معادل سرمایه اولیه می‌شود.

زمانی که عایدات سالانه، مبلغ ثابتی باشد، دوره بازگشت عبارتست از سرمایه اولیه تقسیم بر عایدی سالانه. مثلاً پروژه‌ای که سرمایه اولیه آن ۱۰۰۰ میلیون ریال و عایدی ثابت هر سال آن ۳۰۰ میلیون ریال باشد، دوره بازگشت آن عبارتست از:  $\frac{1000}{300} = 3\frac{1}{3}$  سال.

مطابق این معیار، هرچه دوره بازگشت کوتاهتر باشد، پروژه مطلوبتر است. شرکت‌هایی که از این معیار استفاده می‌کنند، معمولاً حداکثر دوره زمانی قابل قبول را مشخص می‌نمایند. اگر این مدت  $n$  سال باشد، پروژه‌هایی با دوره زمانی  $n$  سال یا کمتر، با ارزش تلقی می‌شوند و پروژه‌هایی با دوره زمانی بالغ بر  $n$  سال بدون صرفه اقتصادی در نظر گرفته می‌شوند. رابطه کلی محاسبه دوره بازگشت بصورت زیر است:

$P$  سرمایه اولیه و  $z$  (CF) عایدی سال زام و  $n$  دوره بازگشت می‌باشد در حالتی که درآمد سالهای مختلف مساوی باشد، دوره بازگشت بصورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$n = \frac{P}{CF}$$

### مثال (۷-۱)

دو نوع ماشین  $B, A$  را می‌توان برای حمل و نقل مواد در کارخانه مورد استفاده قرار داد. اطلاعات زیر در مورد سرمایه اولیه و عایدی سالانه این دو ماشین در اختیار است.

| ماشین                        | ماشین A | ماشین B |
|------------------------------|---------|---------|
| سرمایه اولیه                 | ۲۰۰۰    | ۳۰۰۰    |
| عایدی سالانه                 | ۴۵۰     | ۶۰۰     |
| ارزش اسقاط در پایان عمر مفید | ۱۰۰     | ۷۰۰     |

جدول (۷-۱)

دوره بازگشت برای این سرمایه گذاری عبارتست از:

$$n_A = \frac{P_A}{(CF)_A} = \frac{2000}{450} = 4/4 \text{ سال}$$

$$n_B = \frac{P_B}{(CF)_B} = \frac{3000}{600} = 5 \text{ سال}$$

ماشین A پس از مدت ۴/۴ سال و ماشین B پس از مدت ۵ سال، سرمایه اولیه را بازگشت می‌دهند. بنابراین طبق معیار دوره بازگشت، خرید ماشین A مطلوبتر است.

## مثال (۷-۲)

دو ماشین D, C با سرمایه اولیه مساوی و ۱۰۰,۰۰۰ می توانند بکار گرفته شوند عایدات آنها عبارتست از:

| سال | $(CF)_C$ | $(CF)_D$ |
|-----|----------|----------|
| ۱   | ۵۰,۰۰۰   | ۲۰,۰۰۰   |
| ۲   | ۳۰,۰۰۰   | ۲۰,۰۰۰   |
| ۳   | ۲۰,۰۰۰   | ۲۰,۰۰۰   |
| ۴   | ۱۰,۰۰۰   | ۴۰,۰۰۰   |
| ۵   | ۱۰,۰۰۰   | ۵۰,۰۰۰   |
| ۶   | —        | ۶۰,۰۰۰   |

جدول (۷-۲)

دور بازگشت سرمایه ماشین C، ۳ سال و دوره بازگشت سرمایه ماشین D، ۴ سال می باشد و طبق معیار دوره بازگشت ماشین C مطلوبتر است.

## ارزیابی معیار دوره بازگشت

- معیار دوره بازگشت علی رغم محدودیتهای آن، بطور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد و به نظر می رسد دارای مزایای زیر می باشد:
- هم از لحاظ مفهوم و هم از لحاظ کاربرد ساده است. از مفاهیم پیچیده و محاسبات طولانی و خسته کننده استفاده نمی کند و مفروضات ضمنی کمی دارد.
  - روش تقریبی و ساده ای برای مقابله با ریسک است. به نفع پروژه هایی است که در سالهای اول عایدات بیشتری دارند و به ضرر پروژه هایی است که در سالهای بعدی عایدات آنها بیشتر است. اگر ریسک در آینده افزایش یابد، بطور کلی این موضوع واقعیت دارد که معیار دوره بازگشت می تواند در کنار گذاشتن پروژه های پر ریسک مفید باشد.
  - از آنجائی که بر عایدات در سالهای اولیه تأکید دارد، ممکن است یک معیار معقول باشد.

خصوصاً زمانی که شرکت تحت فشار نقدینگی قرار دارد.

محدودیت‌های معیار دوره بازگشت بسیار جدی بوده و به صورت زیر هستند:

- این روش، ارزش زمانی پول را در نظر نمی‌گیرد. عایدات نقدی در این محاسبه، بدون تنزیل مناسب با یکدیگر جمع می‌شود، این مسئله اساسی‌ترین اصل تجزیه و تحلیل مالی را به زیر سوال می‌برد.
- این روش، عایدات بعد از دوره بازگشت را نادیده می‌گیرد مانند مثال (۲-۷) و به ضرر پروژه‌هایی عمل می‌کند که در سالهای بعدی نیز عایدات زیادی ایجاد می‌کنند.
- این روش پارامترهای دیگری مثل ارزش اسقاط را نادیده می‌گیرد مانند مثال (۱-۷) و به ضرر پروژه‌هایی عمل می‌کند که ارزش اسقاط ماشین آلات پس از عمر مفید زیاد است.
- نظر باینکه دوره بازگشت، سنجشی از چگونگی بازگشت اصل سرمایه پروژه است، توجه را از سودآوری منحرف می‌سازد و توصیف می‌شود به غذایی که برای صید ماهی بکار می‌رود چرا که بر بازگشت غذای از دست رفته برای صید طعمه تأکید دارد بدون آنکه توجهی به جثه ماهی صید شده داشته باشد. (منظور سودآوری است).

### ● نرخ بازده حسابداری

نرخ بازده حسابداری به معنای متوسط نرخ بازده یا نرخ سالانه، سنجشی از سودآوری است که درآمد را به سرمایه‌گذاری مرتبط می‌سازد و همچنین به زبان حسابداری اندازه‌گیری می‌شود. از آنجائی که درآمد و سرمایه‌گذاری می‌تواند به طرق گوناگون اندازه‌گیری شود، سنجش‌های زیادی جهت نرخ بازده حسابداری می‌تواند وجود داشته باشد، که روابط آنها ذیلاً آمده است:

$$A = \frac{\text{متوسط درآمد پس از مالیات}}{\text{سرمایه گذاری اولیه}}$$

$$B = \frac{\text{متوسط درآمد پس از مالیات}}{\text{متوسط سرمایه گذاری}}$$

$$C = \frac{\text{متوسط درآمد پس از مالیات و قبل از کسر بهره}}{\text{سرمایه گذاری اولیه}}$$

$$D = \frac{\text{متوسط درآمد پس از مالیات و قبل از کسر بهره}}{\text{متوسط سرمایه گذاری}}$$

$$E = \frac{\text{متوسط درآمد قبل از کسر بهره و مالیات}}{\text{سرمایه گذاری اولیه}}$$

$$F = \frac{\text{متوسط درآمد قبل از کسر بهره و مالیات}}{\text{متوسط سرمایه گذاری}}$$

$$G = \frac{\text{کل درآمد بعد از مالیات و قبل از کسر استهلاك منهای سرمایه اولیه}}{\text{سرمایه گذاری اولیه تقسیم بر ۲ ضرب در تعداد سالها}}$$

محاسبه نسبت‌های گوناگون نرخ بازده حسابداری در زیر با توجه به یک پروژه فرضی

نشان داده شده است.

مثال (۷-۳)

| سال   | سرمایه گذاری | استهلاك | درآمد قبل از بهره و مالیات | بهره | درآمد قبل از مالیات | مالیات | درآمد پس از مالیات |
|-------|--------------|---------|----------------------------|------|---------------------|--------|--------------------|
| ۱     | ۱۰           | ۲       | ۳                          | ۱    | ۲                   | ۱      | ۱                  |
| ۲     | ۸            | ۲       | ۳/۵                        | ۱    | ۲/۵                 | ۱/۲۵   | ۱/۲۵               |
| ۳     | ۶            | ۲       | ۴                          | ۱    | ۳                   | ۱/۵    | ۱/۵                |
| ۴     | ۴            | ۲       | ۴                          | ۱    | ۳                   | ۱/۵    | ۱/۵                |
| ۵     | ۲            | ۲       | ۳/۵                        | ۱    | ۲/۵                 | ۱/۲۵   | ۱/۲۵               |
| جمع   | ۳۰           | ۱۰      | ۱۸                         | ۵    | ۱۳                  | ۶/۵    | ۶/۵                |
| متوسط | ۶            | ۲       | ۳/۶                        | ۱    | ۲/۶                 | ۱/۳    | ۱/۳                |

جدول (۷-۳)

$$A = \frac{1/3}{10} = \%13$$

$$B = \frac{1/3}{6} = \%21/7$$

$$C = \frac{1/3+1}{10} = \%23$$

$$D = \frac{1/3+1}{6} = \%38/3$$

$$E = \frac{3/6}{10} = \%36$$

$$F = \frac{3/6}{6} = \%60$$

$$G = \frac{6/5+10-10}{\frac{10 \times 5}{2}} = \%26$$

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

واضح است که هرچه نرخ بازده حسابداری بیشتر باشد، پروژه بهتر و مطلوبتر است. بطور کلی پروژه‌هایی که نرخ بازده حسابداری آنها معادل یا بزرگتر از نرخ بازدهی باشد که قبلاً مشخص شده، پذیرفته هستند و دیگر پروژه‌ها رد می‌شوند.

### ارزیابی معیار نرخ بازده حسابداری

معیار نرخ بازده حسابداری دارای مزایای زیر می‌باشد:

- محاسبه آن ساده است.
- براساس اطلاعات حسابداری است که براحتی در دسترس و برای سرمایه گذاران آشنا است.
- منافع پس از عمر مفید پروژه را نیز ملحوظ می‌دارد.
- مبتنی بر نسبت‌های حسابداری است که می‌تواند براحتی از سیستم حسابداری مالی شرکت اخذ شود.
- در صورتی هم که اطلاعات کامل برای تمام سالهای عمر پروژه در دسترس نباشد، امکان محاسبه نرخ بازده حسابداری باز وجود دارد. به عنوان مثال زمانی که به دلیل عدم تعیین عمر پروژه، پیش‌بینی کاملی از درآمد نتوان بدست آورد، نرخ بازده حسابداری می‌تواند براساس درآمد چند سال نمونه محاسبه شود.

- محدودیت‌های معیار نرخ بازده حسابداری به شرح زیر است :
- این معیار براساس سود حسابداری و نه جریانهای نقدی است .
  - ارزش زمانی پول را در نظر نمی‌گیرد. برای توضیح این نکته، دو طرح سرمایه‌گذاری Y, X را در نظر بگیرید که هریک دارای سرمایه اولیه یکصد هزار باشد. هر دو طرح عمر چهارساله دارند و پس از آن ارزش اسقاط صفر باشد. جزئیات مربوط به این طرحها در زیر آورده شده است :

## مثال (۷-۴)

| Y          |                       |         |            | X          |                       |         |            | طرح |
|------------|-----------------------|---------|------------|------------|-----------------------|---------|------------|-----|
| جریان نقدی | سود بعد از کسر مالیات | استهلاک | ارزش دفتری | جریان نقدی | سود بعد از کسر مالیات | استهلاک | ارزش دفتری | سال |
| ۱۰۰,۰۰۰    | ۰                     | ۰       | ۱۰۰,۰۰۰    | ۱۰۰,۰۰۰    | ۰                     | ۰       | ۱۰۰,۰۰۰    | ۰   |
| ۳۵,۰۰۰     | ۱۰,۰۰۰                | ۲۵,۰۰۰  | ۷۵,۰۰۰     | ۶۵,۰۰۰     | ۴۰,۰۰۰                | ۲۵,۰۰۰  | ۷۵,۰۰۰     | ۱   |
| ۴۵,۰۰۰     | ۲۰,۰۰۰                | ۲۵,۰۰۰  | ۵۰,۰۰۰     | ۵۵,۰۰۰     | ۳۰,۰۰۰                | ۲۵,۰۰۰  | ۵۰,۰۰۰     | ۲   |
| ۵۵,۰۰۰     | ۳۰,۰۰۰                | ۲۵,۰۰۰  | ۲۵,۰۰۰     | ۴۵,۰۰۰     | ۲۰,۰۰۰                | ۲۵,۰۰۰  | ۲۵,۰۰۰     | ۳   |
| ۶۵,۰۰۰     | ۴۰,۰۰۰                | ۲۵,۰۰۰  | ۰          | ۳۵,۰۰۰     | ۱۰,۰۰۰                | ۲۵,۰۰۰  | ۰          | ۴   |

جدول (۷-۴)

هر دو طرح با نرخ بازده حسابداری : ۵۰٪ =  $A = \frac{\text{متوسط سود پس از مالیات}}{\text{سرمایه گذاری اولیه}}$  مشابه می‌باشند. حال آنکه طرح X به دلیل منافع بیشتر در سالهای اول نسبت به طرح Y مطلوب‌تر است.

- همانطور که دیدیم، نسبت‌های زیادی در زمینه نرخ بازده حسابداری وجود دارد. این موضوع می‌تواند بحث‌انگیز و مبهم باشد و مشکلاتی را در ارتباط با تفسیر به‌مراه داشته باشد.
- درآمد حسابداری (هر نسبت مشخص که انتخاب کنیم) منحصرأ تعریف نمی‌شود و بدلیل اینکه تحت تأثیر روش‌های استهلاک، ارزش‌گذاری موجودی انبار و تخصیص هزینه‌های



مشخص می‌باشد، حسابداران مختلف، احتمالاً با داده‌های حسابداری مشابه به ارقام درآمدی متفاوت می‌رسند.

### ● نسبت پوشش دهنده بدهی

مؤسسات مالی که منابع مالی بلند مدت را برای پروژه‌های صنعتی تأمین می‌کنند، ارزشمندی مالی یک پروژه را مقدماً برحسب نرخ بازده داخلی و نسبت پوشش دهنده بدهی در نظر می‌گیرند. نسبت پوشش دهنده بدهی (DSCR) بصورت زیر تعریف می‌شود:

$$DSCR = \frac{(PAT_i + D_i + I_i)}{(I_i + LRI_i)}$$

که در آن:

$PAT_i$  = سود پس از کسر مالیات برای سال  $i$  ام.

$D_i$  = استهلاک برای سال  $i$  ام.

$I_i$  = بهره وام بلند مدت مؤسسات مالی برای سال  $i$  ام.

$LRI_i$  = قسط بازپرداخت وام برای سال  $i$  ام.

$n$  = دوره‌ای که وام باید طی آن بازپرداخت شود.

### مثال (۵-۷)

اطلاعات مالی مرتبط برای پروژه‌ای در جدول (۵-۷) آورده شده است.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

| سال | درآمد قبل از استهلاک، بهره و مالیات | استهلاک | درآمد قبل از بهره و مالیات | بهره  | سود قبل از مالیات | مالیات | سود بعد از مالیات | قسط بازپرداخت وام |
|-----|-------------------------------------|---------|----------------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|
| ۱   | ۱۳/۸                                | ۶/۰۰    | ۷/۸۰                       | ۸/۸۰  | -۱/۰۰             | -      | -۱/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۲   | ۲۲/۲۰                               | ۵/۴۰    | ۱۶/۸۰                      | ۸/۸۰  | ۸/۰۰              | ۴/۵۰۰  | ۴/۵۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۳   | ۳۷/۳۹                               | ۴/۸۶    | ۳۲/۵۳                      | ۸/۵۳  | ۲۴/۰۰             | ۱۲/۰۰  | ۱۲/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۴   | ۴۱/۸۰                               | ۴/۳۷    | ۳۷/۴۳                      | ۷/۴۳  | ۳۰/۰۰             | ۱۵/۰۰  | ۱۵/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۵   | ۴۰/۲۷                               | ۳/۹۴    | ۳۶/۳۳                      | ۶/۳۳  | ۳۰/۰۰             | ۱۵/۰۰  | ۱۵/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۶   | ۴۸/۷۷                               | ۳/۵۴    | ۴۵/۲۳                      | ۵/۲۳  | ۴۰/۰۰             | ۲۰/۰۰  | ۲۰/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۷   | ۴۷/۳۲                               | ۳/۱۹    | ۴۴/۱۳                      | ۴/۱۳  | ۴۰/۰۰             | ۲۰/۰۰  | ۲۰/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۸   | ۵۵/۹۰                               | ۲/۸۷    | ۵۳/۰۳                      | ۳/۰۳  | ۵۰/۰۰             | ۲۵/۰۰  | ۲۵/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۹   | ۵۴/۵۱                               | ۲/۵۸    | ۵۱/۹۳                      | ۱/۹۳  | ۵۰/۰۰             | ۲۵/۰۰  | ۲۵/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۱۰  | ۵۳/۱۶                               | ۲/۳۳    | ۵۰/۸۳                      | ۰/۸۳  | ۵۰/۰۰             | ۲۵/۰۰  | ۲۵/۰۰             | ۱۰/۰۰             |
| ۱۱  | ۴۱۵/۱۲                              | ۳۹/۰۸   | ۳۷۷/۰۴                     | ۵۵/۰۴ | ۳۲۲/۰۰            | ۱۶۱/۵۰ | ۱۶۰/۵۰            | ۱۰۰/۰۰            |

جدول ( ۵ - ۷ ) اطلاعات مالی پروژه

$$\frac{\sum_{i=1}^{10} (PAT_i + D_i + I_i)L}{\sum_{i=1}^{10} (I_i + LRI_i)} = \frac{۲۵۴/۶۲}{۱۵۵/۰۴} = ۱/۶۴$$

نسبت پوشش دهنده بدهی عبارتست از :

طبیعتاً مؤسسات مالی، نسبت ۲ را رضایت بخش می دانند. اگر این نسبت کمتر از ۲ باشد و با این حال پروژه مطلوب باشد، وام با سررسید بلند مدت تر ممکن است داده شود. با فرض مشابه، اگر این نسبت خیلی بیشتر از ۲ باشد، دوره سررسید وام می تواند کوتاهتر باشد.

**انتقاد**

بانگاه به نسبت پوشش دهنده بدهی، در می یابیم که صورت کسر، ترکیبی از ارقام بعد از مالیات و قبل از مالیات است (سود بعد از کسر مالیات، رقم بعد از مالیات است و بهره، رقم قبل از مالیات می باشد) به طریق مشابه، مخرج کسر نیز ترکیبی از ارقام قبل و بعد از مالیات است (قسط بازپرداخت وام، رقم بعد از مالیات و بهره، رقم قبل از مالیات است) تفسیر یک نسبت که مبتنی بر ترکیبی از ارقام قبل و بعد از مالیات است، مشکل می باشد. دو راهکار پیشنهاد می شود:

$$\text{راهکار ۱) } \frac{\text{درآمد قبل از استهلاک، بهره و مالیات}}{\text{بهره + قسط بازپرداخت وام}} \\ \text{نرخ مالیات - ۱}$$

$$\text{راهکار ۲) } \frac{\text{سود بعد از کسر مالیات + استهلاک}}{\text{قسط بازپرداخت وام}}$$

درحالی که راهکار ۱ براساس ارقام قبل از کسر مالیات است، راهکار ۲ براساس ارقام پس از کسر مالیات محاسبه می شود. متاهی یک تفاوت وجود دارد که راهکار ۱ با فرض اینکه بهره و تعهدات بازپرداخت وام از شرایط مشابهی برخوردارند، بر توانایی شرکت برای تحقق این تعهدات مشترکاً تاکید دارد. راهکار ۲، با فرض اینکه پرداخت بهره تا حدودی از الویت بالاتری برخوردار است، بر توانایی شرکت برای تحقق تعهد بازپرداخت اصلی پس از آنکه پرداخت بهره کاملاً انجام شد، تاکید دارد.

**● ارزش فعلی خالص (NPV)**

معیار ارزش فعلی خالص، سعی دارد تا با در نظر گرفتن تعدیل زمانی پول، تعادلی مابین پرداخت های سرمایه گذاری و درآمدهای حاصل از اجرای سرمایه گذاری، پیدا نماید. ارزیابی این تعادل در مقایسه با نرخ بهره استاندارد است که مدیریت شرکت برای سرمایه گذاریها و بکارگیری وجوه شرکت، از قبل تعیین نموده است. به این بهره، حداقل بهره قابل

جذب (MARR)<sup>(1)</sup> نیز می‌گویند.

با بکار بردن نرخ بهره مورد نظر می‌توانیم ارزش فعلی پرداختهای سرمایه‌گذاری و ارزش فعلی دریافتهای حاصل از اجرای پروژه را در طول عمر اقتصادی آن با یکدیگر مقایسه کنیم. نتیجه محاسبات که رقمی مثبت یا منفی خواهد بود، نشان می‌دهد که آیا پروژه با نرخ استاندارد قابل توجیه می‌باشد یا خیر. ارزش فعلی خالص مثبت بیانگر آن است که در طول عمر اقتصادی پروژه اصل مبلغ سرمایه‌گذاری شده برگشت گردیده و پروژه نرخ بازده مطلوبی دارد و بعلاوه یک درآمد احتیاطی بیشتری نیز ایجاد نموده است. برعکس، ارزش فعلی خالص منفی نشان می‌دهد که پروژه نمی‌تواند درآمد کافی در حد نرخ استاندارد قابل قبول داشته باشد. بطور کلی می‌توان گفت اگر سود حاصل از سرمایه‌گذاری منجر به ارزش فعلی خالص مثبت یا صفر گردد، پروژه سرمایه‌گذاری قابل توجیه است ولی چنانچه ارزش فعلی خالص پروژه منفی باشد، پروژه را نمی‌توان قابل قبول دانست. در این روش هزینه‌ها با علامت منفی و درآمدها با علامت مثبت بیان می‌گردند.

ارزش فعلی خالص یک پروژه معادل مجموع ارزش فعلی کلیه جریانهای نقدی مرتبط با پروژه است.

$$NPV = \frac{CF_0}{(1+k)^0} + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

که در آن :

$NPV$  = ارزش فعلی خالص

$CF_t$  = جریان نقدی که در انتهای سال  $t$  (و  $n$  و  $1$  و  $t=0$ ) بدست می‌آید

جریان نقدی کسب شده با علامت مثبت و جریان نقدی صرف شده با علامت منفی نشان

داده می‌شود.

$n$  = عمر پروژه

$k$  = هزینه سرمایه که بعنوان نرخ تنزیل، مورد استفاده قرار می‌گیرد

برای تشریح محاسبه ارزش فعلی، خالص، پروژه‌ای را در نظر بگیرید که دارای جریانهای نقدی زیر باشد:

## مثال (۶-۷)

| سال | جریان نقدی |
|-----|------------|
| ۰   | -۱۰۰۰۰۰۰۰  |
| ۱   | ۲۰۰۰۰۰۰    |
| ۲   | ۲۰۰۰۰۰۰    |
| ۳   | ۳۰۰۰۰۰۰    |
| ۴   | ۳۰۰۰۰۰۰    |
| ۵   | ۳۰۰۰۰۰۰    |

جدول (۶-۷)

هزینه سرمایه (K) برای شرکت ۱۰ درصد است. ارزش فعلی خالص پروژه عبارتست از:

$$NPV = -\frac{10,000,000}{(1/1.1)^0} + \frac{2,000,000}{(1/1.1)^1} + \frac{2,000,000}{(1/1.1)^2} + \frac{3,000,000}{(1/1.1)^3} + \frac{3,000,000}{(1/1.1)^4} + \frac{3,000,000}{(1/1.1)^5} = -5273$$

قانون تصمیم‌گیری در ارتباط با ارزش فعلی خالص این است: پروژه مورد قبول قرار می‌گیرد اگر ارزش فعلی خالص آن مثبت باشد و رد می‌شود اگر ارزش فعلی خالص آن منفی باشد (اگر ارزش فعلی خالص پروژه صفر باشد، بی تفاوت است). می‌توان بجای استفاده از فرمول، از جداول ارزش فعلی یک ریال استفاده نمود.

## مثال (۷-۷)

میزان سرمایه‌گذاری یک پروژه که عمر آن سه سال است ۵۷۱۰۰۰ می‌باشد و عایدات آن در سال اول ۴۰۰۰۰۰، در سال دوم ۳۵۰۰۰۰ و در سال سوم ۳۰۰۰۰۰ است. اگر حداقل نرخ بهره قابل جذب ۱۰٪ باشد، ارزش فعلی خالص پروژه را محاسبه نمایید.

| سال                      | گردش وجوه | فاکتور نرخ تنزیل در (۱۰٪) | ارزش فعلی |
|--------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| ابتدای سال اول (سال صفر) | -۷۵۱٫۰۰۰  | ۱/۰                       | -۷۵۱٫۰۰۰  |
| پایان سال اول            | +۴۰۰٫۰۰۰  | ۰/۹۰۹                     | +۳۶۴٫۰۰۰  |
| پایان سال دوم            | +۳۵۰٫۰۰۰  | ۰/۸۲۶                     | +۲۸۹٫۰۰۰  |
| پایان سال سوم            | +۳۰۰٫۰۰۰  | ۰/۷۵۱                     | +۲۲۵٫۰۰۰  |
| ارزش فعلی خالص           |           |                           | +۱۲۷٫۰۰۰  |

جدول (۷-۷)

مشاهده می‌شود که ارزش فعلی خالص پروژه مثبت است و در نتیجه این پروژه قابل توجیه می‌باشد.

## مثال (۷-۸)

دو پروژه الف و ب که اطلاعات آن در جدول زیر آمده است را با روش ارزش فعلی خالص مقایسه کنید (MARR = ۱۵٪)

| سال            | فاکتور نرخ تنزیل در ۱۵٪ | پروژه الف           |                     | پروژه ب           |                   |
|----------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
|                |                         | گردش وجوه پروژه الف | ارزش فعلی پروژه الف | گردش وجوه پروژه ب | ارزش فعلی پروژه ب |
| سال صفر        | ۱/۰                     | -۱۱٫۰۰۰             | -۱۱٫۰۰۰             | -۱۱٫۰۰۰           | -۱۱٫۰۰۰           |
| سال اول        | ۰/۸۷۰                   | +۱٫۰۰۰              | +۸۷۰                | +۶٫۰۰۰            | +۵٫۲۲۰            |
| سال دوم        | ۰/۷۵۶                   | +۲٫۰۰۰              | +۱٫۵۱۲              | +۵٫۰۰۰            | +۳٫۷۸۰            |
| سال سوم        | ۰/۶۵۸                   | +۳٫۰۰۰              | +۱٫۹۷۴              | +۳٫۰۰۰            | +۱٫۹۷۴            |
| سال چهارم      | ۰/۵۷۲                   | +۵٫۰۰۰              | +۲٫۸۶۰              | +۲٫۰۰۰            | +۱٫۱۴۴            |
| سال پنجم       | ۰/۴۹۷                   | +۶٫۰۰۰              | +۲٫۹۸۲              | +۱٫۰۰۰            | +۰٫۴۹۷            |
| ارزش فعلی خالص |                         |                     | -۸۰۲                |                   | +۱۶۱۵             |

جدول (۷-۸)

پروژه الف که ارزش فعلی خالص منفی دارد قابل قبول نبوده، لکن پروژه ب که ارزش فعلی خالص آن مثبت است قابل قبول می باشد.

### ویژگیهای معیار ارزش فعلی خالص

دو خصیصه این معیار به شرح زیر است:

- ۱- معیار NPV براساس این فرض است که جریانهای نقدی کسب شده میان مدت پروژه، دوباره با نرخ بازده معادل هزینه سرمایه شرکت، سرمایه گذاری می شود.
- ۲- ارزش فعلی خالص یک پروژه، با افزایش نرخ تنزیل بطور یکنواخت کاهش می یابد.

### ارزیابی معیار ارزش فعلی خالص

معیار ارزش فعلی خالص مزایای قابل ملاحظه زیر را دارا می باشد:

- ارزش زمانی پول را در نظر می گیرد.
  - جریان نقدی را در کل دوره در نظر می گیرد.
  - کاملاً با هدف مالی حداکثرسازی ثروت سهامداران تطابق دارد.
  - ارزش فعلی خالص پروژه های گوناگون، به ارزش پول امروز می تواند جمع شود.
- مثلاً ارزش فعلی خالص مجموعه ای مرکب از دو پروژه A, B به سادگی برابر است با جمع ارزش فعلی خالص هریک از پروژه ها یعنی:

$$NPV(A+B) = NPV(A) + NPV(B)$$

معیار ارزش فعلی خالص دارای محدودیت های ذیل است :

- رتبه بندی پروژه ها براساس ارزش فعلی خالص تحت تأثیر نرخ تنزیل قرار می گیرد.
- برای توضیح این مطلب، دو پروژه منحصر بفرد A, B را در نظر بگیرید که دارای جریانهای نقدی زیر می باشد:

## مثال (۹-۷)

| جریان نقدی |          |     |
|------------|----------|-----|
| B          | A        | سال |
| -۳۰۰,۰۰۰   | -۳۰۰,۰۰۰ | ۰   |
| ۱۳۰,۰۰۰    | ۶۰,۰۰۰   | ۱   |
| ۱۰۰,۰۰۰    | ۱۰۰,۰۰۰  | ۲   |
| ۸۰,۰۰۰     | ۱۲۰,۰۰۰  | ۳   |
| ۶۰,۰۰۰     | ۱۵۰,۰۰۰  | ۴   |

جدول (۹-۷)

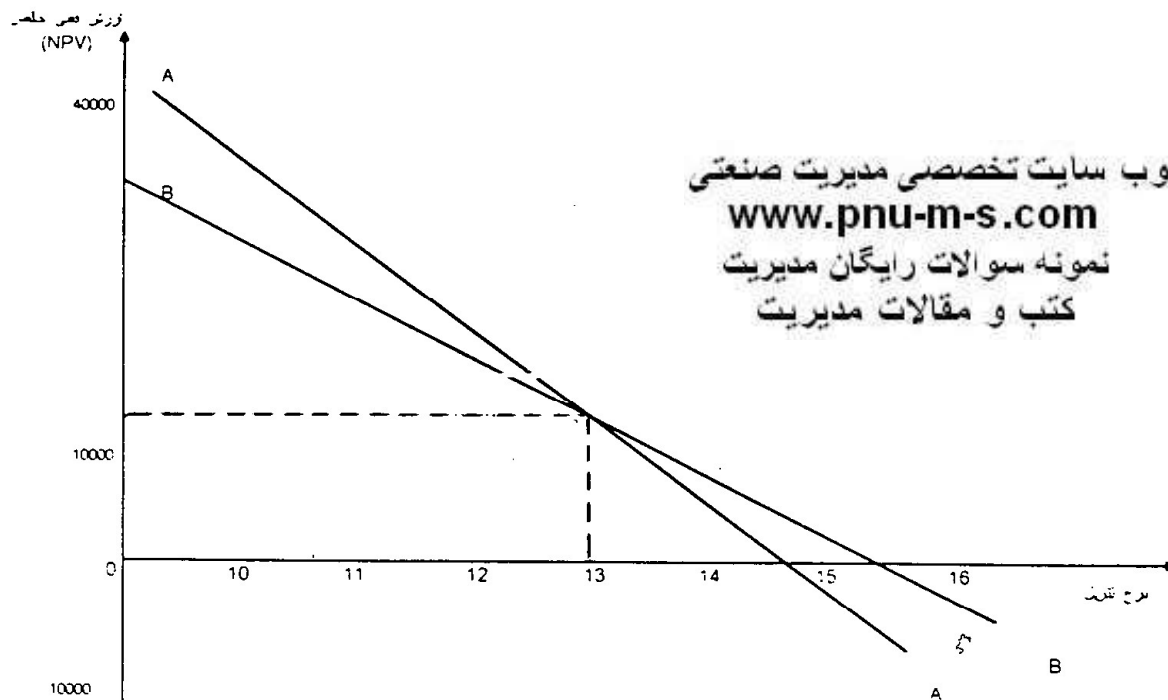
ارزش فعلی خالص پروژه‌های A , B برای نرخ‌های تنزیل گوناگون در زیر آورده شده است :

| NPV(B) | NPV(A) | نرخ تنزیل |
|--------|--------|-----------|
| ۲۹,۱۸۰ | ۳۶,۶۲۲ | ۱۰٪       |
| ۱۷,۶۵۸ | ۲۰,۳۹۰ | ۱۲٪       |
| ۶,۸۲۸  | ۵,۳۱۸  | ۱۴٪       |
| ۱,۶۵۴  | -۱,۸۲۶ | ۱۵٪       |
| -۳,۳۵۰ | -۸,۷۰۲ | ۱۶٪       |

جدول (۱۰-۷)

همچنین این مطلب در نمودار (۱-۷) نشان داده شده است.





نمودار (۱ - ۷) ارزش فعلی خالص پروژه A و B برای نرخ های تنزیل مختلف

با توجه به نقش ارزش فعلی خالص نتیجه می گیریم که :

الف - زمانی که نرخ تنزیل ۱۲ درصد است، ارزش فعلی خالص پروژه A بیشتر از ارزش فعلی خالص پروژه B است .

ب - زمانی که نرخ تنزیل ۱۴ درصد است، ارزش فعلی خالص پروژه B بیشتر از ارزش فعلی خالص پروژه A است.

میزان مطلق ارزش فعلی خالص، برای سرمایه گذارانی که عادت کرده اند برحسب نسبت های نرخ بازدهی تصمیم بگیرند، خیلی معنی دار نیست.

### ● نسبت هزینه - منفعت

دو راه برای تعریف این معیار وجود دارد.

تعریف اول، ارزش فعلی منافع را به سرمایه گذاری اولیه مرتبط می کند.  
که در آن :

$$BCR = \frac{PVB}{I}$$

BCR = نسبت هزینه - منفعت

PVB = ارزش فعلی منافع

I = سرمایه اولیه

تعریف دوم، ارزش فعلی خالص را به سرمایه گذاری اولیه ربط می دهد.

$$NBCR = \frac{NPV}{I} = \frac{PVB-I}{I} = \frac{PVB}{I} - 1$$

که در آن :

NBCR = خالص نسبت هزینه - منفعت

NPV = ارزش فعلی خالص

PVB = ارزش فعلی منافع

I = سرمایه اولیه

### مثال (۷-۱۰)

برای توصیف محاسبه این نسبت ها، پروژه ای را با سرمایه اولیه ۱۰۰٫۰۰۰ در نظر بگیرید که توسط یک شرکت با هزینه سرمایه ۱۲ درصد ارزشیابی می شود. منافع سرمایه گذاری اولیه عبارتست از :

| سال   | منافع سرمایه گذاری اولیه |
|-------|--------------------------|
| سال ۱ | ۲۵٫۰۰۰                   |
| سال ۲ | ۴۰٫۰۰۰                   |
| سال ۳ | ۴۰٫۰۰۰                   |
| سال ۴ | ۵۰٫۰۰۰                   |

جدول (۷-۱۱)

نسبت‌های هزینه - منفعت برای این پروژه عبارتند از :

$$BCR = \frac{\frac{25,000}{(1/12)^1} + \frac{40,000}{(1/12)^2} + \frac{40,000}{(1/12)^3} + \frac{50,000}{(1/12)^4}}{100,000} = 1/145$$

$$NBCR = BCR - 1 = 0/145$$

هر دو نسبت، علامت مشابهی دارند. قوانین مرتبط با تصمیم‌گیری آنها به شرح زیر می‌باشد.

زمانی که  $BCR > 1$  یا  $NBCR > 0$  باشد پروژه قبول می‌شود.

زمانی که  $BCR = 1$  یا  $NBCR = 0$  باشد بی تفاوت است.

زمانی که  $BCR < 1$  یا  $NBCR < 0$  باشد پروژه رد می‌شود.

#### ارزیابی معیار نسبت هزینه - منفعت

طرفداران معیار نسبت هزینه - منفعت استدلال می‌کنند، از آنجائی که این معیار، ارزش فعلی خالص یک ریال سرمایه‌گذاری را می‌سنجد، بین سرمایه‌گذاری‌های کوچک و بزرگ تفاوت قائل می‌شود و لذا نسبت به معیار خالص ارزش فعلی، ارجحیت داد. بطور کلی بصورت زیر نتیجه‌گیری می‌شود:

- تحت شرایط بدون قید و محدودیت، معیار نسبت هزینه - منفعت، پروژه‌های مشابه را مانند معیار ارزش فعلی خالص قبول یا رد می‌کند.
- زمانی که بودجه سرمایه‌ای در دوره جاری محدود است، معیار نسبت هزینه - منفعت، می‌تواند پروژه‌ها را به ترتیب کارآیی استفاده از سرمایه فهرست کند. (ولی به دلیل اینکه ابزاری جهت یکی کردن پروژه‌های کوچکتر در قالب یک پروژه کل جهت مقایسه با پروژه بزرگ، فراهم نمی‌کند، پیشنهاد نمی‌شود)
- زمانی که پرداخت‌های نقدی بعد از دوره جاری بوقوع پیوندد، معیار نسبت هزینه - منفعت، به عنوان معیار انتخاب، مناسب نیست.

### ● روش نرخ بازده داخلی (IRR)

نرخ بازده داخلی، نرخ تنزیلی است که براساس آن ارزش فعلی خالص پروژه برابر با صفر می شود. اگر ارزش فعلی خالص پروژه ای مثبت باشد چنین نتیجه می شود که نرخ بازده داخلی آن پروژه از نرخ بازدهی مورد قبولی که برای سرمایه گذاری به کار برده شده بیشتر است و بالعکس، اگر ارزش فعلی خالص پروژه ای منفی باشد نرخ بازده داخلی آن از نرخ مورد قبول کمتر است و نیز اگر ارزش فعلی خالص پروژه صفر باشد نتیجه گیری می شود که تمام سرمایه به کار رفته در پروژه به انضمام بهره های متعلقه در هر سال برگشت شده و نرخ بازده داخلی پروژه معادل نرخ بازدهی مورد قبول است.

حداقل نرخ بهره قابل قبول، معادل نرخ بهره واقعی وام بلند مدت موجود در بازار سرمایه و یا نرخ بهره ای است که بابت وجوه وام گرفته شده پرداخت می گردد.

رتبه بندی و گزینش از میان طرح های مختلف سرمایه گذاری برحسب نرخ بازده داخلی زیادتر، مشروط بر آنکه از نرخ حداقل مورد قبول بیشتر باشد انجام می گیرد.

برای محاسبه دقیق نرخ بازده داخلی پروژه ها از روش آزمون و خطا استفاده می شود بدین ترتیب که بایستی محاسبات ارزش فعلی را در نرخ های مختلف تنزیل آزمایش نمود تا نرخ بدست آید که به ازای آن ارزش فعلی خالص پروژه صفر گردد.

چنانچه دو نرخ نزدیک به هم بدست آید که از به کار بردن آنها در پروژه، یکی منجر به ارزش فعلی خالص مثبت و دیگری منجر به ارزش فعلی خالص منفی گردد در اینصورت نرخ بازده داخلی را که بین این دو نرخ خواهد بود می توان به وسیله درون یابی از رابطه زیر بدست آورد:

$$I_r = i_1 + \frac{PV(i_2 - I_1)}{PV + NV}$$

$I_r$  = نرخ بازده داخلی طرح

$i_1$  = نرخ تنزیل پایین تر که براساس آن ارزش فعلی خالص مثبت می گردد.

$i_2$  = نرخ تنزیل بالاتر که براساس آن ارزش فعلی خالص منفی می گردد.

PV = ارزش فعلی خالص مثبت پروژه براساس نرخ تنزیل پایین تر

NV = ارزش فعلی خالص منفی پروژه براساس نرخ تنزیل بالاتر (بدون علامت در رابطه

قرار می گیرد).

نرخ بازده داخلی عبارتست از نرخ تنزیل ( $r$ ) در معادله زیر:

که در آن:

$CF_t = t$  جریان نقدی در پایان سال

$r$  = نرخ تنزیل

$n$  = عمر پروژه

در محاسبه ارزش فعلی خالص، فرض بر آن بود که نرخ تنزیل مشخص است و ارزش فعلی خالص پروژه، تعیین می‌گردد. در محاسبه نرخ بازده داخلی، ارزش فعلی خالص پروژه معادل صفر قرار گرفته و نرخ تنزیل که همان نرخ بازده داخلی پروژه است، تعیین می‌شود.

### مثال (۱۱-۷)

جریانهای نقدی پروژه‌ای، در جدول زیر آمده است. می‌خواهیم نرخ بازده داخلی آن را

محاسبه کنیم.

| سال | جریان نقدی |
|-----|------------|
| ۰   | -۱۰۰٫۰۰۰   |
| ۱   | ۳۰٫۰۰۰     |
| ۲   | ۳۰٫۰۰۰     |
| ۳   | ۴۰٫۰۰۰     |
| ۴   | ۴۰٫۰۰۰     |

جدول (۱۲-۷)

نرخ بازده داخلی، ارزش  $r$  می‌باشد که در معادله زیر صدق می‌کند.

$$۱۰۰٫۰۰۰ = \frac{۳۰٫۰۰۰}{(۱+r)} + \frac{۳۰٫۰۰۰}{(۱+r)^2} + \frac{۴۰٫۰۰۰}{(۱+r)^3} + \frac{۴۰٫۰۰۰}{(۱+r)^4}$$

$r$  از طریق فرآیند آزمون و خطا محاسبه می‌شود. ما ارزشهای مختلف  $r$  را زمانی که طرف

راست معادله برابر با ۱۰۰٫۰۰۰ شود امتحان می‌کنیم. فرض کنیم  $r=۱۲$  درصد باشد. طرف

راست برابر است با :

$$\frac{۳۰,۰۰۰}{(۱/۱۲)^1} + \frac{۳۰,۰۰۰}{(۱/۱۲)^2} + \frac{۴۰,۰۰۰}{(۱/۱۲)^3} + \frac{۴۰,۰۰۰}{(۱/۱۲)^4} = ۱۰۷,۷۷۳$$

از آنجائی که این عدد بیشتر از ۱۰۰,۰۰۰ است، ارزش  $r$  را بالاتر انتخاب می‌کنیم (بطور کلی هرچه ارزش  $r$  را بالاتر انتخاب کنیم مقدار طرف راست معادله کمتر می‌شود و بالعکس). فرض کنیم  $r = ۱۴$  درصد باشد در اینصورت:

$$\frac{۳۰,۰۰۰}{(۱/۱۴)^1} + \frac{۳۰,۰۰۰}{(۱/۱۴)^2} + \frac{۴۰,۰۰۰}{(۱/۱۴)^3} + \frac{۴۰,۰۰۰}{(۱/۱۴)^4} = ۱۰۳,۰۴۶$$

چون این عدد بالاتر از ۱۰۰,۰۰۰ است سعی می‌کنیم ارزش بالاتری برای  $r$  انتخاب کنیم. اگر  $r = ۱۵$  درصد باشد داریم :

$$\frac{۳۰,۰۰۰}{(۱/۱۵)^1} + \frac{۳۰,۰۰۰}{(۱/۱۵)^2} + \frac{۴۰,۰۰۰}{(۱/۱۵)^3} + \frac{۴۰,۰۰۰}{(۱/۱۵)^4} = ۱۰۰,۸۰۲$$

این مقدار نیز، کمی بالاتر از ۱۰۰,۰۰۰ است. لذا ارزش  $r$  را ۱۶ درصد انتخاب می‌کنیم در این صورت داریم .

$$\frac{۳۰,۰۰۰}{(۱/۱۶)^1} + \frac{۳۰,۰۰۰}{(۱/۱۶)^2} + \frac{۴۰,۰۰۰}{(۱/۱۶)^3} + \frac{۴۰,۰۰۰}{(۱/۱۶)^4} = ۹۸,۶۴۱$$

نظر باینکه این مقدار کمتر از ۱۰۰,۰۰۰ است نتیجه می‌گیریم که ارزش  $r$  بین ۱۵ و ۱۶ درصد است. برای اکثر موارد این تقریب کفایت می‌کند متهی چنانچه نرخ دقیق را بخواهیم محاسبه کنیم داریم :

$$i_r = i_1 + \frac{PV(i_2 - i_1)}{PV + NV}$$

$$PV = ۱۰۰,۸۰۲ - ۱۰۰,۰۰۰ = ۸۰۲$$

$$NV = 98761 - 100000 = -1359$$

$$i_r = 15 + \frac{802(16-15)}{802+1359} = 15/37$$

### راه کوتاه

روش آزمون و خطا می تواند خسته کننده باشد.  
راه کوتاهی برای پیدا کردن شروع نرخ تنزیل که تقریباً به نرخ بازده داخلی نزدیک باشد، می توان بکار گرفت. این راه شامل گام های زیر است:

گام ۱: متوسط جریانهای نقدی پروژه را در عمر پروژه پیدا کنید.

$$\frac{30000 + 30000 + 40000 + 40000}{4} = 36250$$

گام ۲: سرمایه گذاری اولیه را بر متوسط جریانهای نقدی تقسیم کنید.

$$\frac{100000}{36250} = 2/759$$

گام ۳: در جدول ارزش فعلی یک ریال، نرخ تنزیلی را بیابید که ارزش فعلی یک ریال برای دوره عمر پروژه با عدد بدست آمده در گام ۲ معادل باشد.  
نرخ تنزیلی که در چهار سال، ارزش فعلی انباشته یک ریال آن معادل ۲/۷۵۹ باشد، عبارتست از ۱۶ درصد.  
بافرض این عدد، فرآیند آزمون و خطا را آغاز می کنیم.

### مثال (۱۲-۷)

شرکتی برای سرمایه گذاری وجوه مازاد خود می تواند یکی از دو پروژه الف یا ب را اجرا نماید. میزان سرمایه گذاری در هر دو پروژه یکسان بوده و مبلغ ۲۰۰ برآورد گردیده است.

پیش‌بینی گردش وجوه وارده به شرح زیر است :

| سال     | عایدی پروژه الف | عایدی پروژه ب |
|---------|-----------------|---------------|
| سال اول | ۴۰              | ۲۰۰           |
| سال دوم | ۲۴۰             | ۶۰            |

جدول (۱۳ - ۷)

با فرض آنکه نرخ هزینه سرمایه ۷ درصد باشد، ارزش فعلی خالص و نرخ بازده داخلی برای هریک از دو پروژه مناسب تر را محاسبه کرده و پروژه را انتخاب می‌کنیم .

حل: ارزش فعلی خالص دو پروژه عبارتست از:

| سال            | نرخ تنزیل<br>۷٪ | پروژه الف         |              | پروژه ب           |              |
|----------------|-----------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|                |                 | خالص گردش<br>وجوه | ارزش<br>فعلی | خالص گردش<br>وجوه | ارزش<br>فعلی |
| صفر            | ۱/۰             | -۲۰۰              | -۲۰۰         | -۲۰۰              | -۲۰۰         |
| اول            | ۰/۹۳۵           | ۴۰                | ۳۷           | ۲۰۰               | ۱۸۷          |
| دوم            | ۰/۸۷۳           | ۲۴۰               | ۲۱۰          | ۶۰                | ۵۲           |
| ارزش فعلی خالص |                 |                   | ۴۷           |                   | ۳۹           |

جدول (۱۴ - ۷)

برای محاسبه نرخ بازده داخلی پروژه الف داریم :

| سال            | گردش وجوه | آزمایش در ۱۸٪ |           | آزمایش در ۲۲٪ |           |
|----------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|                |           | فاکتور        | ارزش فعلی | فاکتور        | ارزش فعلی |
| صفر            | -۲۰۰      | ۱/۰           | -۲۰۰      | ۱/۰           | -۲۰۰      |
| اول            | ۴۰        | ۰/۸۴۷         | ۳۴        | ۰/۸۲۰         | ۳۳        |
| دوم            | ۲۴۰       | ۰/۷۱۸         | ۱۷۲       | ۰/۶۷۲         | ۱۶۱       |
| ارزش فعلی خالص |           |               | ۶         |               | -۶        |

جدول (۱۵ - ۷)

$$I_r = 20\% = 18\% + \left[ \left( \frac{6}{14} \times 4\% \right) \right]$$



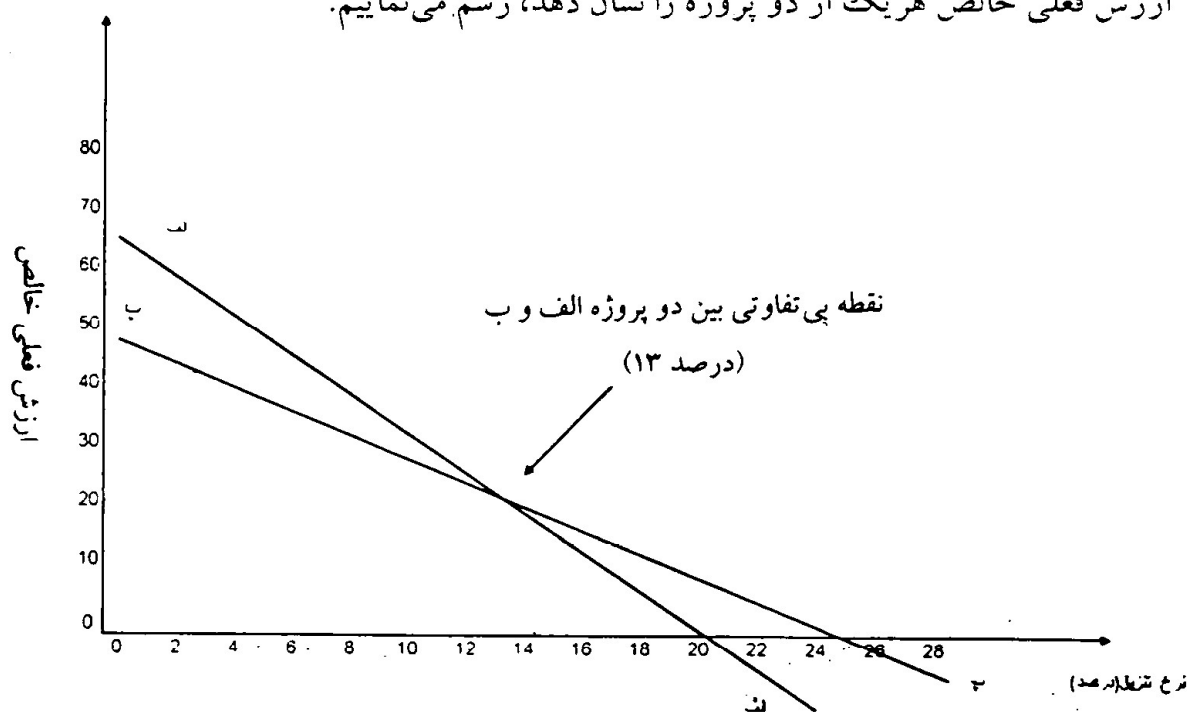
محاسبه نرخ بازده داخلی برای پروژه ب بصورت زیر است :

| سال            | گردش وجوه | آزمایش در ۲۲٪ |           | آزمایش در ۲۶٪ |           |
|----------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|                |           | فاکتور        | ارزش فعلی | فاکتور        | ارزش فعلی |
| صفر            | -۲۰۰      | ۱/۰           | -۲۰۰      | ۱/۰           | -۲۰۰      |
| اول            | ۲۰۰       | ۰/۸۲۰         | ۱۶۴       | ۰/۷۹۴         | ۱۵۹       |
| دوم            | ۶۰        | ۰/۶۷۲         | ۴۰        | ۰/۶۳۰         | ۳۸        |
| ارزش فعلی خالص |           | ۴             |           | -۳            |           |

جدول (۷-۱۶)

$$I_r = 22\% + \left[ \left( \frac{4}{3} \times 26\% \right) - 22\% \right] = 24\frac{1}{3}\%$$

با توجه به نتایج بدست آمده چنانچه دو پروژه با در نظر گرفتن ارزش فعلی خالص مقایسه شوند پروژه الف بهتر است و اگر نرخ بازده داخلی آنها را در نظر بگیریم پروژه ب ارجحیت دارد. برای نتیجه گیری بهتر و انتخاب یکی از دو پروژه نموداری را که به ازاء نرخهای مختلف، ارزش فعلی خالص هر یک از دو پروژه را نشان دهد، رسم می نمایم.



نمودار (۷-۲)

ملاحظه می‌شود که شیب منحنی پروژه الف از پروژه ب بیشتر است و چنین حالت ارجحیت تا نرخ ۱۳٪ ادامه دارد.

بهرحال تا نرخ ۱۳٪ پروژه الف از پروژه ب بهتر است و اگر نرخ بازدهی مورد قبول (MARR) از ۱۳ درصد کمتر باشد پروژه الف انتخاب می‌شود اما در نرخهای بالاتر از ۱۳٪ پروژه ب هم از لحاظ ارزش فعلی خالص و هم از لحاظ نرخ بازده داخلی نسبت به پروژه الف ارجحیت دارد.

باتوجه به مراتب فوق چون نرخ بازدهی مورد نظر ۷ درصد فرض گردیده است و این نرخ به مراتب از ۱۳٪ کمتر است پروژه الف بهترین انتخاب است زیرا پس از تأمین نرخ هزینه سرمایه، درآمدهای زیادتری ایجاد می‌نماید.

### ارزیابی معیار نرخ بازده داخلی

معیار نرخ بازده داخلی دارای مزایای زیر است :

- ارزش زمانی پول را در نظر می‌گیرد.
- روند جریانهای نقدی را در کلیت خود در نظر می‌گیرد.
- برای سرمایه‌گذارانی که عادت کرده‌اند با نرخ بازده کار کنند، معنا دارد.

معیار نرخ بازده داخلی، محدودیت‌های زیر را دارد:

- ممکن است به شکل منحصر به فرد تعریف نشود. اگر روند جریانهای نقدی یک پروژه بیش از یک تغییر در علامت را داشته باشد، این امکان وجود دارد که نرخهای بازده متعدد وجود داشته باشد.
- رقم نرخ بازده داخلی نمی‌تواند بین شرایط قرض گرفتن و قرض دادن تفاوت قائل شود و در نتیجه نرخ بازده بالا، ضرورتاً یک رقم مطلوبی نیست.

## مثال (۷-۱۳)

پروژه‌های A, B را در نظر بگیرید:

| پروژه | جریانهای نقدی |       |
|-------|---------------|-------|
|       | سال ۰         | سال ۱ |
| A     | -۴۰۰          | +۶۰۰  |
| B     | +۴۰۰          | -۷۰۰  |

جدول (۷-۱۷)

نرخ بازده داخلی پروژه A، ۵۰ درصد است در حالی که نرخ بازده پروژه B، ۷۵ درصد است. آیا این موضوع بدین معنی است که پروژه B از پروژه A مطلوب‌تر است؟ البته که نه پروژه A خیلی مطلوب است، حال آنکه پروژه B خیلی نامطلوب می‌باشد چرا؟ پروژه A یک سرمایه‌گذاری به میزان ۴۰۰ با نرخ بازده ۵۰ درصد است در حالی که پروژه B یک استقراض به میزان ۴۰۰ با نرخ بازده ۷۵ درصد می‌باشد. اگر به ارقام نرخ بازده داخلی توجه کنیم، پروژه B از پروژه A مطلوب‌تر به نظر می‌آید. معیار نرخ بازده داخلی می‌تواند گمراه‌کننده باشد زمانی که بین دو پروژه مستقل که مبلغ سرمایه‌گذاری آنها اختلاف زیاد داشته باشد، بخواهیم دست به انتخاب بزنیم.

## مثال (۷-۱۴)

پروژه‌های P, Q را در نظر بگیرید:

| پروژه | جریانهای نقدی |         | نرخ بازده داخلی<br>(درصد) | ارزش فعلی خالص<br>(بافرض بهره ۱۲ درصد) |
|-------|---------------|---------|---------------------------|----------------------------------------|
|       | سال ۰         | سال ۱   |                           |                                        |
| P     | -۱۰,۰۰۰       | +۲۰,۰۰۰ | ۱۰۰                       | ۷/۸۵۷                                  |
| Q     | -۵۰,۰۰۰       | +۷۵,۰۰۰ | ۵۰                        | ۱۶/۹۶۴                                 |

جدول (۷-۱۸)

هر دو پروژه مناسب هستند ولی پروژه Q با ارزش فعلی خالص بالاتر، بیشتر به نفع سهامداران است. اما از نقطه نظر نرخ بازده داخلی، پروژه P مطلوبتر از پروژه Q می باشد. بنابراین بنظر می رسد این روش برای رتبه بندی کردن پروژه هایی با مقیاس متفاوت <sup>(۱)</sup> مناسب نباشد.

### ● هزینه سالانه سرمایه

هزینه سالانه یک سرمایه گذاری، عبارتست از هزینه سالانه مخارج اولیه یک سرمایه گذاری و هزینه های عملیاتی مربوط به آن سرمایه گذاری. زمانی که مخارج اولیه سرمایه گذاری و هزینه های عملیاتی، به هزینه سالانه سرمایه، تبدیل می شود، ارزش زمانی پول بطرز صحیحی در نظر گرفته می شود. لذا از هزینه سالانه سرمایه، همچنین به عنوان معادل هزینه سالانه یاد می شود.

مراحل تعیین هزینه سالانه سرمایه به شرح زیر است :

- گام ۱- ارزش فعلی مخارج اولیه سرمایه گذاری و هزینه های عملیاتی را تعیین کنید.
- گام ۲- رقم بدست آمده در گام ۱ را به هزینه سالانه سرمایه، از طریق بکارگیری یک عامل مناسب بازیافت سرمایه تبدیل کنید.

۱- البته معیار نرخ بازده داخلی می تواند در چنین شرایطی با توجه به نرخ بازده داخلی ناشی از وجوه نقد نهائی در نظر گرفته شود. مثلاً در پروژه P (پروژه ای که به هزینه سرمایه گذاری کمتر نیاز دارد) می بینیم که بدلیل آنکه نرخ بازده داخلی آن ۱۰۰ درصد است، مطلوبتر می باشد. حال سؤال این است که نرخ بازده جریانهای نقدی نهائی چیست؟ اگر از پروژه P (با مخارج سرمایه گذاری اولیه پایین) به پروژه Q (با مخارج سرمایه گذاری اولیه بالا) منتقل شویم، عایدات نقدی از چنین انتقالی عبارتست از:

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| سال    | ۰      | ۱      |
| عایدات | -۴۰۰۰۰ | +۵۰۰۰۰ |

نرخ بازده داخلی چنین عایداتی، ۳۷/۵ درصد است که بسیار بالاتر از هزینه سرمایه می باشد. لذا انتقال از پروژه P به پروژه Q مطلوب است.

برای توصیف این محاسبه، پروژه زیر را در نظر بگیرید:

مثال (۷-۱۵)

| مخارج اولیه        | ۱,۰۰۰,۰۰۰ |
|--------------------|-----------|
| هزینه‌های عملیاتی: |           |
| سال ۱              | ۲۰۰,۰۰۰   |
| سال ۲              | ۲۵۰,۰۰۰   |
| سال ۳              | ۳۰۰,۰۰۰   |
| سال ۴              | ۳۵۰,۰۰۰   |
| سال ۵              | ۴۰۰,۰۰۰   |

جدول (۷-۱۹)

هزینه سرمایه برای شرکت ۱۰ درصد می‌باشد.  
هزینه سالانه سرمایه طبق روش مذکور، بصورت زیر محاسبه می‌شود.

گام ۱ - ارزش فعلی هزینه‌ها عبارتست از:

$$1,000,000 + \frac{200,000}{(1/10)} + \frac{250,000}{(1/10)^2} + \frac{300,000}{(1/10)^3} + \frac{350,000}{(1/10)^4} + \frac{400,000}{(1/10)^5} = 2,101,122$$

گام ۲ - عامل باز یافت سرمایه<sup>(۱)</sup> برای  $n=5$  سال و  $K=10$  درصد عبارتست از:

$$\frac{1}{PVIFA(n=5, K=10)} = \frac{1}{3/7908} = 0.2638$$

۱ عامل باز یافت سرمایه عکس PVIFA می‌باشد.

۲ - PVIFA عبارتست از ارزش فعلی اقساط مساوی یک واحد پولی (P/A، از جدول)

با ضرب کردن عامل باز یافت سرمایه بدست آمده در گام ۲، در رقم ارزش فعلی بدست آمده در گام ۱، به هزینه سالانه سرمایه می‌رسیم:

$$2101220 \times 0.2638 = 554302$$

در مثال مذکور، فرض بر این بود که هیچ ارزش اسقاطی وجود ندارد. زمانی که ارزش اسقاط وجود داشته باشد، ارزش حال هزینه‌های مرتبط با پروژه عبارتست از:

ارزش فعلی ارزش اسقاط - ارزش فعلی هزینه‌های عملیاتی + مخارج اولیه سرمایه گذاری

#### کاربرد معیار هزینه سالانه سرمایه

معیار هزینه سالانه سرمایه در انتخاب راهکارهایی که خدمات مشابه دارند ولی الگوی هزینه‌های مرتبط با آنها متفاوت است، مفید می‌باشد. چنین راهکارهایی اغلب عمرهای نامساوی دارند. مثلاً شرکتی ممکن است مجبور به انتخاب بین دوسری تجهیزات شود. روش هزینه سالانه سرمایه در چنین شرایط استفاده می‌شود و راهکار با حداقل هزینه سالانه سرمایه انتخاب می‌گردد. زمینه‌ای دیگر که روش هزینه سالانه سرمایه کاربرد دارد، زمینه تعیین قیمت خدمات عام‌المنفعه دولت است. هزینه ساخت اولیه و هزینه‌های عملیاتی یک ایستگاه برق به هزینه سالانه سرمایه تبدیل می‌شود. سپس این رقم بعنوان مبنایی جهت ساختار تعرفه عمل می‌کند. ساختار تعرفه ممکن است به شیوه‌ای تعیین شود که هزینه سالانه سرمایه، باز یافت گردد.

#### روشهای ارزشیابی و دلائل منطقی آن

روشهای متنوع و متعددی برای ارزشیابی سرمایه گذاریها مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روشها شامل مواردی می‌شود که در ادبیات بودجه‌بندی سرمایه‌ای توصیه می‌شود و روشهای غیراستاندارد را نیز در بر می‌گیرد.

● معمولترین روش ارزشیابی سرمایه گذاری که برای پروژه های کوچک مورد استفاده قرار می گیرد، دوره بازگشت است. دلائل زیر توسط مدیران برای بکارگیری این روش ارائه می شود:

- ما وجوه فراوان نداریم. تنها سرمایه گذاری هایی را که دوره بازگشت کوتاه دارند، قبول می کنیم تا وجوه محدود ما برای مدت طولانی حبس نشوند.
- روش دوره بازگشت را بکار می گیریم چرا که هرچه دوره بازگشت کوتاهتر باشد، بازدهی بیشتر است.
- از آنجائی که اطمینانی در مورد بازدهی وجود ندارد، ایمن تر است پول را در راهی بکار بگیریم که سریعاً بازگشت شود.

● برای سرمایه گذاری در پروژه های بزرگ، متوسط نرخ بازدهی، معمولاً بعنوان معیار اصلی استفاده می گردد و دوره بازگشت به عنوان معیار مکمل بکار گرفته می شود. در حمایت از روش متوسط نرخ بازدهی، بعضی مدیران می گویند:

- هدف ما افزایش سودآوری است. سود در رابطه با سرمایه گذاری، متوسط نرخ بازدهی است، این رقم به ما می گوید که آیا پروژه مناسب است یا نه. این موضوع می تواند با هزینه پول مقایسه شود.

- روش جریانهای نقدی تنزیل شده، تخمین هایی برای هزینه ها و درآمدها در طول عمر پروژه می طلبد. این مسئله مشکل است. اغلب اوقات، نمی توانیم عمر پروژه را تخمین بزنیم. ما از ماشین آلات بسیار طولانی تر از عمر آنها از طریق تعمیر و نگهداری مناسب، استفاده کرده ایم. تغییرات در هزینه ها و درآمدها نیز نمی تواند پیش بینی شود. بخاطر این مشکلات، ما از روش نرخ بازده حسابداری استفاده می کنیم.

● تکنیک های جریانهای نقدی تنزیل شده (DCF)، اگر چه بطور معمول استفاده نمی شود، لیکن بخصوص در ارزشیابی سرمایه گذاری پروژه های بزرگ اهمیت می یابد.

در شرکت هایی که ارزشیابی های غیر رسمی برای سرمایه گذاری های کوچکتر مورد استفاده قرار می گیرد، تجزیه و تحلیل DCF برای پروژه های مستقل که مخارج سرمایه ای بالایی

دارند، بکارگرفته می‌شود.

- گرچه محاسبات مشخصی برای ارزشیابی سرمایه‌گذاری انجام می‌شود لیکن کمتر سیاست صریحی در زمینه مقبولیت پروژه‌های سرمایه‌گذاری مبتنی بر چنین محاسباتی، وجود دارد. بطور کلی استاندارد ثابتی برای قبول یا رد پروژه‌ها مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. تصمیم نهائی بر عهده مدیریت عالی می‌باشد که نسبت‌های کمی را با قضاوت‌های ذهنی به شیوه‌ای مناسب ترکیب نماید.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی  
**www.pnu-m-s.com**  
نمونه سوالات رایگان مدیریت  
کتاب و مقالات مدیریت



## فصل هشتم

**سودآوری و پیش‌بینی‌های مالی طرح**

**[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)**

**[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)**

## سود آوری و پیش‌بینی‌های مالی طرح

سود آوری<sup>(1)</sup> یک طرح براساس روشها و فرضیاتی محاسبه می‌شود که اگر این فرضیات تغییر یابد، میزان سود آوری نیز تغییر خواهد کرد. عبارت دیگر رقم سود یک رقم واقعی نبوده بلکه یک تعریف است. از نظر تعریف، سود آوری برای یکسال عبارت از تفاوت فروش و هزینه‌های انجام شده در رابطه با فعالیت آن سال می‌باشد. سود آوری سالیانه یک طرح برای هنگامی پیش‌بینی می‌شود که طرح به بهره‌برداری برسد و بر اساس آن تجزیه و تحلیل‌های لازم برای مدت بهره‌برداری صورت می‌گیرد. بنابراین موارد اصلی که در سود آوری یک طرح مشخص می‌توان روی آن بحث کرد عبارت است از هزینه‌های بهره‌برداری طرح و نقطه سربه‌سرو میزان فروش محصول که درآمد طرح را تشکیل می‌دهد.

## برآورد هزینه طرح در دوران بهره‌برداری

هزینه‌های دوره بهره‌برداری عبارتند از کلیه هزینه‌های صرف شده برای تولید محصول. چون کلیه منابع مورد نیاز برای تولید و مقادیر کمی آن بر اساس مطالعات مهندسی برآورد شده است، بنابراین می‌توان با استفاده از قیمت منابع ذکر شده که با مطالعه بازار مشخص می‌گردند، هزینه‌های بهره‌برداری یا تولید را برآورد نمود. هزینه‌های بهره‌برداری به صور مختلف ممکن است دسته‌بندی شوند ولی در هر حال می‌توان اینطور گفت که بخشی از این هزینه‌ها مستقیماً در رابطه با تولید هستند و بخشی دیگر رابطه مستقیم با تولید ندارند.

ذیلاً به شرح اقلام هزینه‌های بهره‌برداری می‌پردازیم:

### ● هزینه مواد اولیه

مواد اولیه مورد نیاز طرح را به دو قسمت می‌توان تقسیم کرد:

الف - مواد اولیه تولید یا مواد مستقیم تولید که عبارت است از کلیه مواد و کالاهایی که در تولید محصول نقش مستقیم داشته و قسمتی از محصول نهایی را تشکیل می‌دهد.

این مواد ممکن است مواد خام باشد که بسته به نوع طرح می تواند محصولات معدنی (فلزی و غیر فلزی)، محصولات کشاورزی، محصولات جنگلی، محصولات دامی یا محصولات دریایی باشد.

و یا ممکن است مواد و کالاهای صنعتی باشد از قبیل فلزات پایه مثل شمش های مختلف فلزات، مواد ساخته شده توسط صنایع مختلف مثل مواد پتروشیمی و یا قطعات و کالاهای ساخته شده مانند قطعات موتاژی.

ب - مواد غیر مستقیم تولید شامل مواد کمکی از قبیل مواد بسته بندی. بعنوان مثال در مورد طرحهای کشاورزی بذر نقش مواد اولیه تولیدی و سموم مصرفی نقش مواد کمکی را دارا می باشند.

### ● هزینه نیروی انسانی

عبارت است از هزینه هایی که برای به خدمت گرفتن کلیه کارکنان شامل کارشناسان، کارمندان و کارگران در دوران بهره برداری طرح صرف می گردد. اینگونه هزینه ها به دو قسمت تقسیم می شوند:

الف - هزینه کار مستقیم که عبارت است از حقوق و دستمزد و سایر مزایا و هزینه های مربوط به کارکنانی که بطور مستقیم در تولید محصولات، نقش دارند. به اینگونه هزینه ها هزینه کار مستقیم تولید می گویند.

ب - هزینه کار غیر مستقیم که عبارت است از حقوق و دستمزد و سایر مزایا و هزینه های مربوط به نیروی کار غیر مستقیم از قبیل هزینه های نیروی کار واحدهای پشتیبانی و فروش.

### ● هزینه آب، برق و سوخت

عبارت است از کلیه هزینه های مربوط به خرید یا مصرف آب، برق و سوخت. باید توجه نمود که هزینه های مربوط به حفر چاه یا تأسیسات تولید برق جزو هزینه های بهره برداری نیست و در سرمایه گذاری طرح محاسبه می گردد.

**● هزینه‌های تعمیرات و نگهداری**

عبارت است از کلیه هزینه‌های صرف شده برای تعمیر و نگهداری کلیه ماشین‌آلات و تجهیزات. در صورتی که پرسنل تعمیر و نگهداری جزو پرسنل کارخانه باشند، هزینه مربوطه در قسمت نیروی انسانی محاسبه گردیده است.

**● هزینه‌های بیمه، مالیات و اجاره**

عبارت است از هزینه‌های مربوط به بیمه‌های مختلف از قبیل بیمه آتش‌سوزی، هزینه‌های مربوط به اجاره محل یا ماشین‌آلات و هزینه‌های مربوط به پرداخت مالیات.

**● هزینه ارتباطات**

عبارت است از کلیه هزینه‌های مربوط به مخابرات و هزینه‌های پستی.

**● هزینه‌های مالی**

عبارت است از هزینه‌های مربوط به بهره و سایر هزینه‌های بانکی.

**● هزینه استهلاک**

عبارت است از هزینه‌هایی که به علت فرسودگی و کهنگی ماشین‌آلات و ساختمانها و به منظور نوسازی آنها صرف می‌گردد.

**● هزینه‌های پیش‌بینی نشده**

عبارت است از هزینه‌هایی که به منظور رعایت اصل احتیاط برای هزینه‌های از قلم افتاده و هزینه‌های مربوط به اتفاقات پیش‌بینی نشده، در نظر گرفته می‌شود.

### استهلاک<sup>(۱)</sup>

استهلاک یک تخصیص هزینه، یک تغییر در ارزش و یک تغییر در شرایط فیزیکی سرمایه‌ای است. به طور کلی استهلاک یا هزینه استهلاک یک هزینه غیرنقدی است که روی جریانهای نقدی از طریق اثرات آن روی مالیات بر درآمد مؤثر بوده و نتیجتاً ممکن است در تصمیم‌گیری تغییراتی را بوجود آورد.

عوامل مؤثر در محاسبه استهلاک عبارت است از هزینه اولیه (ارزش اصلی)، ارزش بازار، ارزش دفتری، ارزش اسقاطی و عمر مفید دارایی. این عوامل به صورت زیر تعریف می‌شوند:

هزینه اولیه (ارزش اصلی): عبارت است از هزینه‌ای که در موقع خرید دارایی صرف می‌گردد.  
 ارزش بازار: عبارت است از ارزشی که صاحب دارایی می‌تواند با فروش آن در بازار کسب کند.  
 ارزش دفتری: عبارت است از آن قسمت از دارایی که در دفاتر ثبت می‌شود.  
 ارزش اسقاطی: عبارت است از ارزش بازار دارایی پس از مستهلک شدن آن.  
 عمر مفید دارایی: عبارت است از مدت زمانی که استفاده از دارایی، اقتصادی باشد.  
 هر دارایی (از قبیل ماشین آلات و ساختمان) دارای عمر مفیدی است که در پایان آن، ارزش دارایی مساوی ارزش اسقاطی آن می‌گردد.

### مدلهای مختلف محاسبه استهلاک

استهلاک نشانگر تخصیص هزینه‌ای است که هر ساله ممکن است اتفاق بیفتد. مقدار این تخصیص هزینه در سال بر حسب مدلهای مختلف ممکن است متفاوت باشد. اگر هزینه استهلاک در دوران عمر مفید دارایی را از ارزش اصلی یا هزینه اولیه دارایی کسر نماییم، ارزش اسقاطی آن محاسبه می‌گردد.

ارزش اسقاطی - ارزش اصلی (هزینه اولیه) = مقدار مستهلک شده

مقدار هزینه استهلاک تا آن زمان - ارزش اصلی (هزینه اولیه) = ارزش دفتری در هر سال

مدلهای مختلف محاسبه هزینه استهلاک به صورت زیر می باشد:

### ● محاسبه استهلاک به روش خطی

این مدل، ساده ترین و متداول ترین روش در محاسبه استهلاک است.

در این روش، هزینه استهلاک برای تمام سالهای عمر مفید دارائی، ثابت بوده و این هزینه در سال به صورت زیر محاسبه می گردد:

$$D_J = \frac{1}{N}(P-S)$$

$$(BV)_J = P - J(D_J)$$

$$(DC)_J = J(D_J)$$

$$P = \text{هزینه اولیه (ارزش اصلی)}$$

$$S = \text{ارزش اسقاطی}$$

$$N = \text{عمر مفید دارائی}$$

$$J = \text{سال مورد محاسبه}$$

$$D_J = \text{هزینه استهلاک در سال } J \text{ ام}$$

$$(BV)_J = \text{ارزش دفتری دارائی در پایان سال } J \text{ ام}$$

$$(DC)_J = \text{میزان کل استهلاک تا پایان سال } J \text{ ام}$$

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

### مثال (۱-۸)

دستگاهی به ارزش ۱۵۰ میلیون خریداری شده است.

در صورتی که عمر مفید این دستگاه ۱۰ سال و ارزش اسقاطی آن ۵ میلیون باشد، میزان استهلاک در هر سال و ارزش دفتری در پایان هر سال از روش خطی به صورت زیر محاسبه می گردد:

$$N = 10$$

$$P = 150,000,000$$

$$S = 5,000,000$$

$$D_J = \frac{1}{N}(P-S) = \frac{1}{N}(۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ - ۵,۰۰۰,۰۰۰)$$

$$D_J = ۱۴۵,۰۰۰,۰۰۰$$

$$(BV)_J = P - J(D_J) = ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ - ۱۴۵,۰۰۰,۰۰۰(J)$$

«ارقام به هزار»

| سال | هزینه استهلاک در سال J ام | ارزش دفتری در پایان سال J ام = (BV) |
|-----|---------------------------|-------------------------------------|
| ۱   | ۱۴۵۰۰                     | ۱۳۵۵۰۰                              |
| ۲   | ۱۴۵۰۰                     | ۱۲۱۰۰۰                              |
| ۳   | ۱۴۵۰۰                     | ۱۰۶۵۰۰                              |
| ۴   | ۱۴۵۰۰                     | ۹۲۰۰۰                               |
| ۵   | ۱۴۵۰۰                     | ۷۷۵۰۰                               |
| ۶   | ۱۴۵۰۰                     | ۶۳۰۰۰                               |
| ۷   | ۱۴۵۰۰                     | ۴۸۵۰۰                               |
| ۸   | ۱۴۵۰۰                     | ۳۴۰۰۰                               |
| ۹   | ۱۴۵۰۰                     | ۱۹۵۰۰                               |
| ۱۰  | ۱۴۵۰۰                     | ۵۰۰۰                                |

جدول (۱-۸)

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

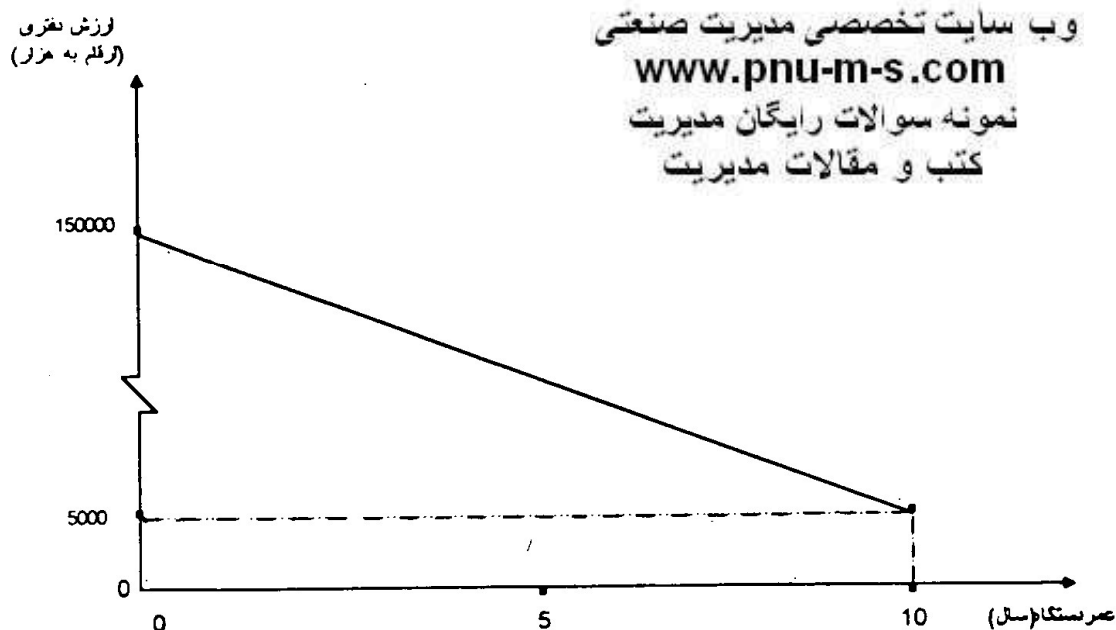
[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت



منحنی ارزش دفتری دارائی بر حسب عمر دستگاه به صورت زیر است:



نمودار ( ۱ - ۸ )

### ● محاسبه استهلاک به روش مجموع ارقام سنوات

در روش خطی، هزینه استهلاک برای تمام سالها یکسان فرض شده بود که این ممکن است در بسیاری از موارد دور از واقعیت باشد.

در خیلی موارد میزان استهلاک دارائی در سالهای اولیه بیشتر از سالهای بعدی عمر مفید دارائی است. یعنی میزان هزینه استهلاک بتدریج کمتر می شود به طوری که ممکن است میزان استهلاک دارائیهای کهنه ناچیز باشد. روش مجموع ارقام سنوات یکی از روشهایی است که بیانکننده این حالت می باشد.

محاسبه استهلاک در روش مجموع ارقام سنوات به صورت زیر است:

$$\text{(میزان کل استهلاک)} = \frac{\text{عمر مفید باقیمانده در ابتدای آن سال} \times \text{مقدار استهلاک در هر سال}}{\text{جمع سنوات}}$$

$$1 + 2 + \dots + N = \frac{1}{2} N(N+1)$$

جمع سنوات

$$D_J = \frac{N-J+1}{\frac{1}{2} N(N+1)} (P-S)$$

$$(BV)_J = P - \sum_{i=1}^J D_i = P - (DC)_J$$

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت

$$(DC)_J = \left( \frac{2JN - J^2 + J}{N^2 + N} \right) (P-S)$$

مثال (۸-۲)

مثال (۸-۱) را با روش مجموع ارقام سنوات حل نموده، هزینه استهلاک سالانه را

محاسبه می‌کنیم.

$$\text{جمع سنوات} = \frac{1}{2} N(N+1) = \frac{1}{2} \times 10 \times (10+1) = 55$$

$$D_J = \frac{N-J+1}{\frac{1}{2} N(N+1)} (P-S) = \frac{11-J}{55} (145,000,000,000)$$

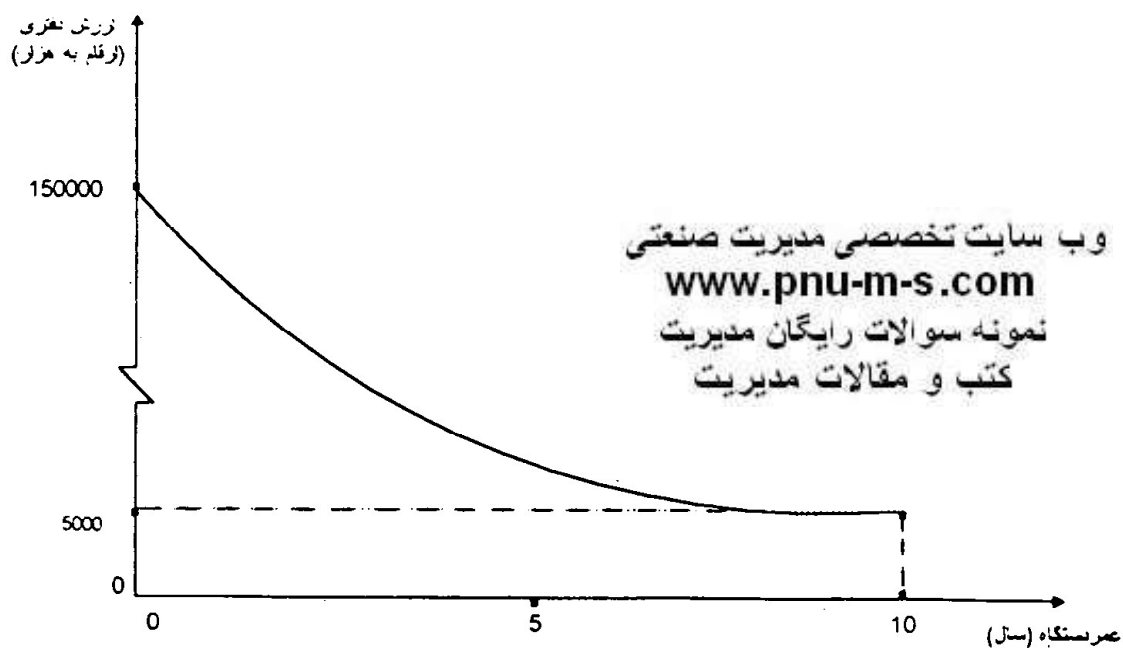
$$(BV)_J = P - \left( \frac{2JN - J^2 + J}{N^2 + N} \right) (P-S) = 145,000,000,000 - \left( \frac{21J - J^2}{110} \right) (145,000,000,000)$$

ارقام به هزار

| سال | هزینه استهلاك سال $J = (DJ)$ |
|-----|------------------------------|
| ۱   | ۲۶۳۶۴                        |
| ۲   | ۲۳۷۲۷                        |
| ۳   | ۲۱۰۹۱                        |
| ۴   | ۱۸۴۵۵                        |
| ۵   | ۱۵۸۱۸                        |
| ۶   | ۱۳۱۸۲                        |
| ۷   | ۱۰۵۴۵                        |
| ۸   | ۷۹۰۹                         |
| ۹   | ۵۲۷۳                         |
| ۱۰  | ۲۶۳۶                         |

جدول (۲-۸)

منحنی ارزش دفتری بر حسب عمر دارایی به صورت زیر است:



نمودار (۲-۸)

### ● محاسبه استهلاك به روش نزولی

در روش نزولی هر ساله درصد ثابتی از ارزش دفتری دارائی، بعنوان هزینه استهلاك آن سال تخصیص داده می شود و هزینه استهلاك در این روش مانند روش مجموع ارقام سنوات در سالهای اول بیش از سالهای بعدی است.

در روش نزولی ضریب کاهش ( $\alpha$ ) بایستی مشخص باشد و ارزش دفتری پس از عمر مفید دارائی الزاماً مساوی ارزش اسقاط دارائی نخواهد بود.

محاسبه استهلاك در روش نزولی به صورت زیر است:

$$D_J = \alpha[(BV)_J] = \alpha P(1-\alpha)^{J-1}$$

$$(BV)_J = P(1-\alpha)^{J-1}$$

$$(DC)_J = P[1-(1-\alpha)^J]$$

$$\alpha = \text{ضریب کاهشی (عدد بین صفر و یک)}$$

### مثال (۸-۳)

اگر هزینه اولیه (ارزش اصلی) یک دستگاه برابر با ۴۰۰۰٫۰۰۰ ریال با ضریب کاهشی ۰/۴ و عمر مفید آن ۵ سال باشد میزان استهلاك و ارزش دفتری در هر سال در روش نزولی به صورت زیر است:

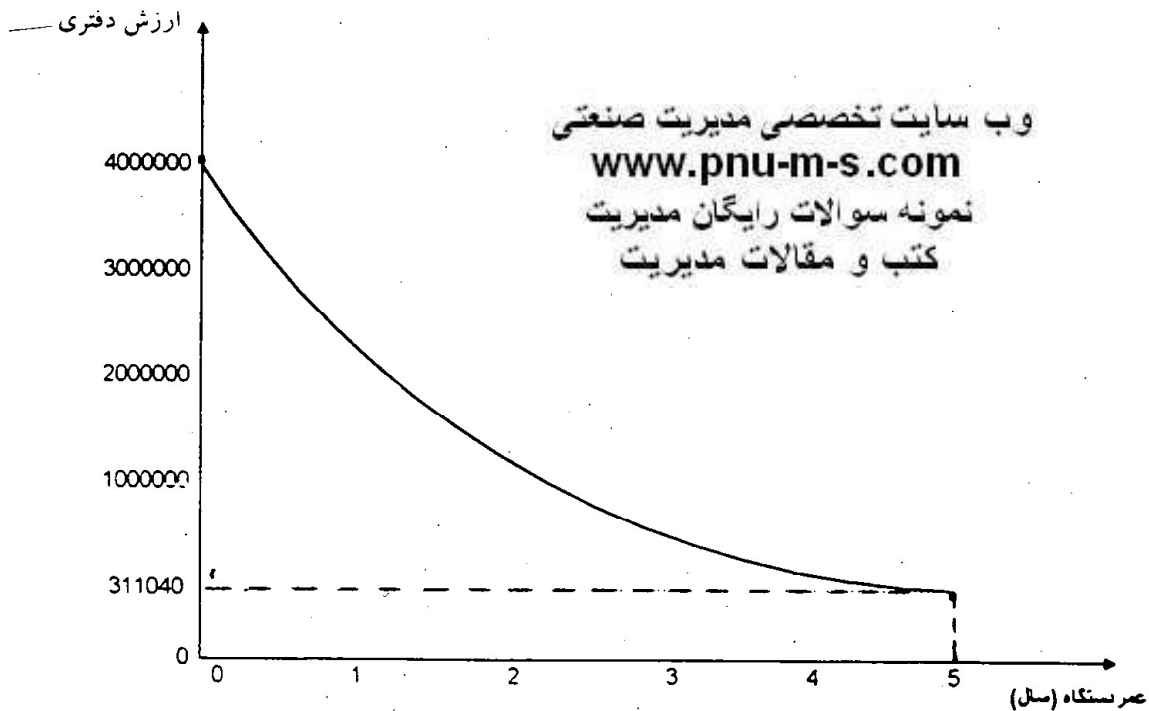
$$D_J = \alpha P(1-\alpha)^{J-1} = 0/4(4000000)(0/6)^{J-1} = 1600000(0/6)^{J-1}$$

$$(BV)_J = P(1-\alpha)^{J-1} = 4000000(0/6)^{J-1}$$

| سال | هزینه استهلاك سال Jام ( $D_J$ ) | ارزش دفتری در پایان سال Jام ( $BV_J$ ) |
|-----|---------------------------------|----------------------------------------|
| ۱   | ۱۶۰۰٫۰۰۰                        | ۲۴۰۰٫۰۰۰                               |
| ۲   | ۹۶۰٫۰۰۰                         | ۱۴۴۰٫۰۰۰                               |
| ۳   | ۵۷۶٫۰۰۰                         | ۸۶۴٫۰۰۰                                |
| ۴   | ۳۴۵٫۶۰۰                         | ۵۱۸٫۴۰۰                                |
| ۵   | ۲۰۷٫۳۶۰                         | ۳۱۱٫۰۴۰                                |

جدول (۸-۳)

منحنی ارزش دفتری برحسب عمر دارائی بصورت زیر است:



نمودار (۳-۸)

### ● محاسبه استهلاك، براساس واحد محصول

در روش‌های قبلی، هزینه‌های استهلاك بصورت تابعی از زمان محاسبه می‌شد. در مواردی که فرسودگی دارائی بجای آنکه تابعی از زمان باشد، بصورت تابعی از میزان کارکرد دارائی در نظر گرفته شود، هزینه استهلاك بایستی براساس واحد محصول محاسبه گردد. در اینصورت داریم:

$$\text{میزان استهلاك در واحد تولید} = \frac{P-S}{\text{میزان تخمین تولید در عمر مفید}}$$

## مثال (۴-۸)

یک دستگاه برای تولید قطعه‌ای به ارزش ۲۵۰۰۰۰۰ خریداری می‌شود. عمر مفید دستگاه ۵ سال و ارزش اسقاطی دستگاه پس از عمر مفید ۱۰۰۰۰۰۰ می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود میزان ۱۰۰۰۰۰ قطعه در طی ۵ سال بصورت زیر تولید گردد:

|           |       |
|-----------|-------|
| سال اول   | ۱۰۰۰۰ |
| سال دوم   | ۲۰۰۰۰ |
| سال سوم   | ۳۰۰۰۰ |
| سال چهارم | ۳۰۰۰۰ |
| سال پنجم  | ۱۰۰۰۰ |

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی  
[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)  
 نمونه سوالات رایگان مدیریت  
 کتب و مقالات مدیریت

میزان استهلاک و ارزش دفتری دستگاه در هر سال از روش استهلاک براساس واحد محصول بصورت زیر محاسبه می‌شود:

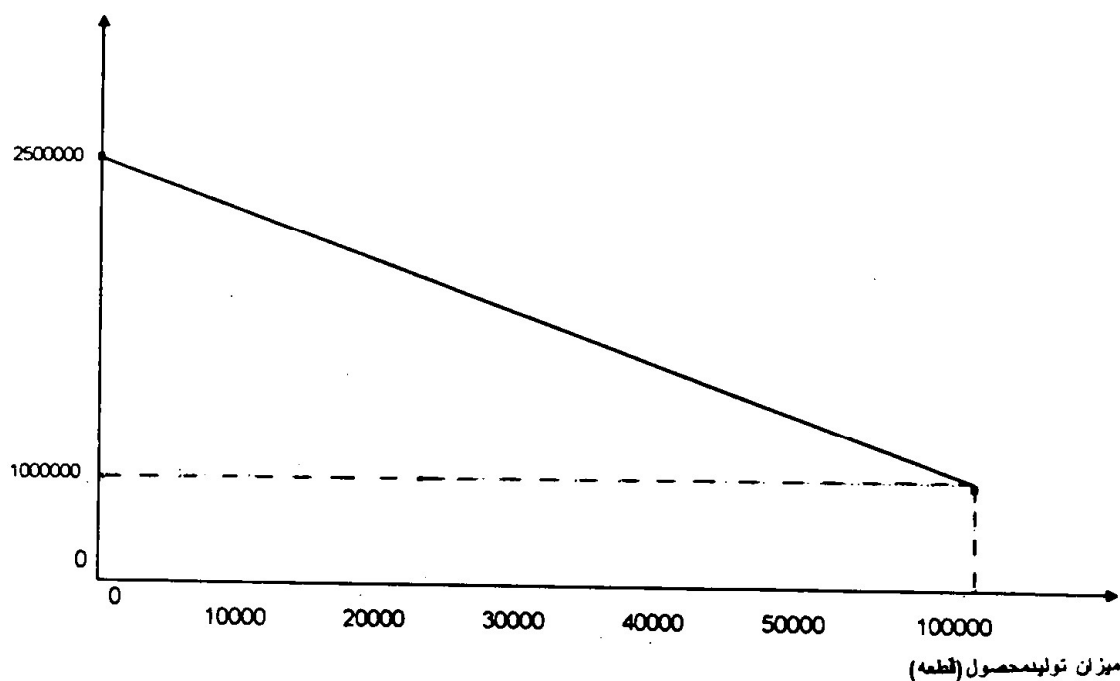
$$\text{میزان استهلاک برای تولید هر قطعه} = \frac{P-S}{\text{میزان تولید در عمر مفید}} = \frac{2500000 - 1000000}{1000000} = 15$$

| سال | هزینه استهلاک در هر سال      | ارزش دفتری در هر سال |
|-----|------------------------------|----------------------|
| ۱   | $100000 \times 15 = 1500000$ | ۲۳۵۰۰۰۰              |
| ۲   | $200000 \times 15 = 3000000$ | ۲۰۵۰۰۰۰              |
| ۳   | $300000 \times 15 = 4500000$ | ۱۶۰۰۰۰۰              |
| ۴   | $300000 \times 15 = 4500000$ | ۱۱۵۰۰۰۰              |
| ۵   | $100000 \times 15 = 1500000$ | ۱۰۰۰۰۰۰              |

جدول (۴-۸)

منحنی ارزش دفتری برحسب میزان تولید محصول بصورت زیر است:

ارزش دفتری



نمودار (۴-۸)

### تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر<sup>(۱)</sup>

مطالعه نقطه سر به سر یکی از فنون رایج در تجزیه و تحلیل مسائل اقتصادی در شرکتهای تولیدی می باشد. در این روش سعی بر آن است که با بررسی عوامل گوناگون تشکیل دهنده قیمت تمام شده کالا، سطح تولید در سطحی محاسبه گردد که در آن شرکت هیچ گونه سود یا زیان نداشته باشد.

آگاهی از این نقطه و یا سطح تولید در مدیریت، واحدهای تولیدی از اهمیت بسیاری برخوردار می باشد.

همانطور که در زمان ارزیابی طرحهای صنعتی، اطلاع از نقطه سر به سر طرح مورد

بررسی، بسیار راه گشا خواهد بود. با اطلاع از نقطه سربه سر، مدیریت سعی خواهد نمود که سطح فعالیت‌های شرکت را به نحوی تعیین نماید که علاوه بر گذشتن از این نقطه سود کافی نیز تأمین نماید.

در اینجا مفاهیم هزینه‌های ثابت، متغیر و نیمه متغیر، حاشیه فروش، حاشیه ایمنی، اهرم عملیاتی و نمودار سود - حجم فروش را توضیح می‌دهیم.

### هزینه‌های ثابت<sup>(۱)</sup>

عبارت است از آن دسته از هزینه‌هایی که در طول یک مدت زمان مشخص علیرغم نوسان زیاد در سطح فعالیتها، ثابت و بدون تغییر باقی می‌ماند. اصولاً این گروه از هزینه‌ها نسبت به سطح و حدود مشخصی از فعالیت و برای یک مدت زمان مشخص ثابت می‌باشند در صورت نیاز به افزایش حجم فعالیتها ممکن است افزایش این هزینه‌ها الزامی باشد. لیکن همیشه باید توجه داشت که افزایش این دسته از هزینه‌ها به صورت پله‌ای می‌باشد. بدین معنی که در سطح معینی از فعالیت میزان این هزینه‌ها به صورت جهشی افزایش می‌یابند و یا بالعکس کاهش آنها. از جمله این هزینه‌ها می‌توان به هزینه استهلاک، بیمه و حقوق پرسنل در سطح مدیر و سرپرست اشاره نمود.

### هزینه‌های متغیر<sup>(۲)</sup>

هزینه‌هایی که متناسب با تغییرات سطح فعالیتها تغییر می‌یابند را هزینه‌های متغیر می‌نامیم. لذا علاوه بر تغییر نمودن هزینه‌ها در اثر نوسان سطح فعالیتها تناسب این تغییرات با تغییرات تولید و فعالیتها نیز برای متغیر تلقی نمودن یک هزینه ضروری می‌باشد. از جمله این هزینه‌ها می‌توان به هزینه مواد اولیه و انرژی اشاره کرد.



هزینه‌های نیمه متغیر<sup>(۱)</sup>

این گروه از هزینه‌ها اگر چه در اثر تغییرات سطح تولید و یا فعالیتها تغییر می‌نمایند. لیکن این تغییرات متناسب با فعالیتها صورت نمی‌گیرد. معمولاً این گروه از هزینه‌ها دارای یک بخش ثابت بوده و با افزایش حجم فعالیتها بخش متغیر آنها نیز عموماً افزایش می‌یابند. از جمله این هزینه‌ها می‌توان به هزینه مخابرات و هزینه نمایندگان فروش اشاره نمود که بخشی از این هزینه‌ها ثابت و بخشی دیگر متغیر است.

حاشیه فروش<sup>(۲)</sup>

تجزیه و تحلیل نقطه سربه‌سر را تجزیه و تحلیل حاشیه فروش نیز می‌نامند. حاشیه فروش بنا به تعریف عبارت است از تفاوت بین قیمت فروش و متوسط هزینه‌های متغیر واحد کالا. تجزیه و تحلیل حاشیه فروش، روش بسیار مفیدی در زمینه تصمیم‌گیری‌های مدیریت می‌باشد.

حاشیه فروش به دست آمده از فروش هر واحد کالا در ابتدا صرف جبران هزینه‌های ثابت گردیده و پس از پوشش کامل هزینه‌های ثابت و گذشتن از نقطه سربه‌سر، شرکت سودآور خواهد گردید.

نقطه سربه‌سر حاصل تقسیم هزینه‌های ثابت دوره بر حاشیه فروش واحد کالا می‌باشد یعنی:

$$\text{نقطه سربه‌سر} = \frac{\text{هزینه‌های ثابت دوره}}{\text{حاشیه فروش واحد کالا} - \text{متوسط هزینه‌های متغیر واحد کالا}}$$

حاشیه ایمنی<sup>(۳)</sup>

حاشیه ایمنی عبارت از آن میزان تنزل در درآمد شرکت می‌باشد که شرکت قبل از وارد شدن به مرحله زیان‌دهی، قادر به تحمل آن خواهد بود. این مقدار را می‌توان بر حسب واحد کالا و یا درصد ظرفیت بیان نمود.

با محاسبه نقطه سربه‌سر و آگاهی از آن، مدیریت علاقمند است بداند در شرایط حاضر در چه فاصله‌ای از این نقطه قرار دارد و یا به عبارت دیگر چه میزان کاهش در سطح فعالیت‌های جاری شرکت، آن را به نقطه سربه‌سر تنزل خواهد داد.

### اهرم عملیاتی<sup>(۱)</sup>

اهرم عملیاتی نشان‌دهنده میزان استفاده از تسهیلات تولیدی ثابت در مقابل تسهیلات تولیدی متغیر می‌باشد. بررسی نقطه سربه‌سر را می‌توان به عنوان ابزار بسیار مهمی در تجزیه و تحلیل اهرم عملیاتی مورد استفاده قرار داد. با آگاهی از خصوصیات این اهرم همچنان که شرکت میل به استفاده بیشتر از ماشین‌آلات پیشرفته را می‌نماید، اثر این تغییرات را بر سود عملیاتی آن می‌توان پیش‌بینی نمود.

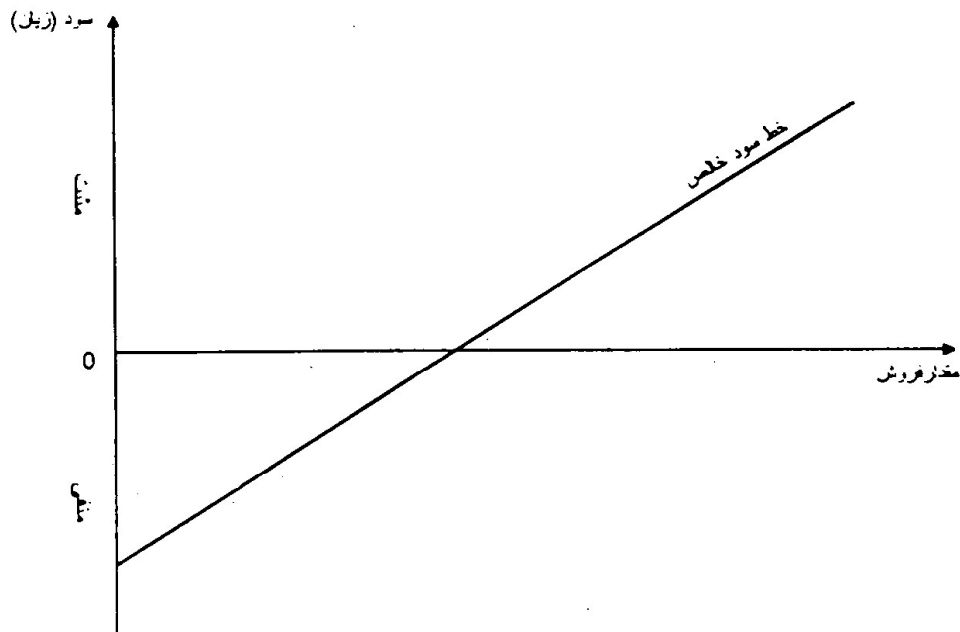
در مفهوم دقیق‌تر، اهرم عملیاتی را می‌توان بر حسب تغییر حاصل در سود در اثر تغییر تولید تعریف نمود و لذا برای محاسبه این رابطه از مفهوم درجه اهرم عملیاتی استفاده می‌کنیم. درجه اهرم عملیاتی عبارت است از درصد تغییر سود خالص در اثر درصد تغییر معینی در مقدار فروش یعنی:

$$\text{درجه اهرم عملیاتی} = \frac{\text{درصد تغییر در سود}}{\text{درصد تغییر در فروش}}$$

### نمودار سود - حجم فروش

این نمودار بر اساس مفروضات و اطلاعات مورد استفاده در تجزیه و تحلیل نقطه سربه‌سر تهیه می‌گردد و با استفاده از آن می‌توان روابط بین سود، هزینه‌ها و فروش را بررسی نمود. در این نمودار محور عمودی به سود یا زیان اختصاص داده می‌شود و محور افقی نشان‌دهنده حجم فروش خواهد بود.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی  
[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)  
 نمونه سوالات رایگان مدیریت  
 کتب و مقالات مدیریت



نمودار ( ۵ - ۸ )

در زمانی که فروش صفر می باشد، زیان کل برابر جمع هزینه های ثابت دوره بوده و این زیان در روی محور عمودی در قسمت منفی نشان داده می شود.  
 با افزایش میزان فروش متناسب با میزان حاشیه فروش، خط سود خالص به سمت بالا (مثبت) حرکت می کند. شیب خط سود، بیانگر سرعت افزایش سود در مقابل افزایش حجم فروش می باشد.

محل تلاقی خط سود با محور افقی همان نقطه سربه سر می باشد. تا قبل از رسیدن به این نقطه نتیجه فعالیتها زیان و پس از گذشتن از این نقطه، نتیجه فعالیتها سود می باشد و میزان سود یا زیان را در هر سطح از فروش می توان با استفاده از نمودار ( ۵ - ۸ ) محاسبه نمود.

## پیش‌بینی‌های مالی

- پیش‌بینی‌های مالی طرح به منظور برآورد نیازهای زیر انجام می‌پذیرد:
- پیش‌بینی عملکرد سود و زیان، به منظور نشان دادن وضعیت سود آوری.
- تهیه جدول پیش‌بینی گردش وجوه نقدی به منظور نشان دادن نحوه تأمین هزینه طرح، برآورد سرمایه در گردش، تعیین میزان منابع حاصل از عملیات، نحوه باز پرداخت کمکهای مالی و تعیین نحوه پرداخت‌هایی از قبیل سود سهام، مالیات و غیره.
- پیش‌بینی ترازنامه به منظور نشان دادن وضع مالی شرکت در سالهای پیش‌بینی شده.
- تهیه جدول نسبتهای مالی بر اساس پیش‌بینی‌های انجام شده به منظور تجزیه و تحلیل صورتهای مالی تهیه شده.

## جدول مآخذ و مبانی محاسبات

- این جدول که به منظور پیش‌بینی عملکرد سود و زیان مورد استفاده قرار می‌گیرد شامل نکات زیر می‌باشد:
- پیش‌بینی تولید تا دستیابی به حداکثر ظرفیت تولیدی با در نظر گرفتن درصد استفاده از ظرفیت، تعداد نوبت کار و تعداد روزهای کار.
  - میزان مواد اولیه و کمکی مورد نیاز و تعیین قیمت آن بر اساس تولید پیش‌بینی شده.
  - تعیین میزان و قیمت فروش بر اساس تولید پیش‌بینی شده ضمن تعدیلات لازم برای آن میزان از موجودی‌هایی که بفروش نرسیده است (تعیین میزان فروش خالص).

لازم به یادآوری است که در این مرحله سایر هزینه‌های تولید از قبیل حقوق و دستمزد، تعمیر و نگهداری، سوخت و روشنایی و هزینه‌های سربار محاسبه می‌گردد و در پیش‌بینی عملکرد و سود و زیان مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

## جدول پیش‌بینی عملکرد سود و زیان

بر مبنای پیش‌بینی فروش و هزینه‌های تولید در سالهای مختلف در این جدول قیمت تمام شده کالای تولیدی، پیش‌بینی می‌گردد که با کسر میزان موجودی کالای در جریان ساخت و ساخته

شده، قیمت تمام شده کالای فروش رفته تعیین و در نتیجه سود ناویژه در سالهای مختلف پیش‌بینی می‌شود. در این مرحله با اطلاع از هزینه‌های اداری و فروش مربوط به طرح و کسر هزینه‌های غیر عملیاتی، سود خالص طرح پیش‌بینی خواهد شد. پس از تعیین سود ویژه پیش‌بینی شده با در نظر گرفتن مالیات و همچنین پیش‌بینی پرداخت سود سهام و ذخائر لازم، مانده حساب سود و زیان به ترازنامه نقل می‌گردد.

### جدول پیش‌بینی گردش وجوه نقدی

این جدول نمایانگر منابع و مصارف طرح در دوره اجرای طرح و بهره‌برداری از آن می‌باشد و می‌بایستی کلیه تغییرات در منابع مالی و نحوه مصرف آن در این جدول مشخص گردد. تنظیم این جدول در عمل همراه با تهیه جدول سود و زیان صورت می‌گیرد بدین ترتیب که در سالهای قبل از بهره‌برداری منابع به صورت سرمایه و کمکهای مالی و اعتبارات اعطائی وارد شرکت شده و مصارف آن هزینه‌های سرمایه‌ای، هزینه‌های قبل از بهره‌برداری و سرمایه در گردش مورد نیاز در هر دوره خواهد بود. در سالهای بهره‌برداری از طرح، میزان منابع حاصل از عملیات، شامل سود ویژه، استهلاک داراییهای ثابت و هزینه‌های قبل از بهره‌برداری تعیین و با توجه به منابع حاصل، سرمایه در گردش اضافی و میزان باز پرداخت کمکهای مالی و اعتبارات استفاده شده و سایر تعهدات شرکت در همان دوره تعیین می‌گردد. لازم به تذکر است که هنگامی شرکت قادر به انجام تعهدات خود در سر رسیدهای تعیین شده خواهد بود که نقدینگی کافی از محل منابع حاصل از عملیات را پس از خاتمه سرمایه‌گذاری و دستیابی به ظرفیت مطلوب بهره‌برداری، داشته باشد.

### جدول پیش‌بینی ترازنامه

پس از تنظیم جداول پیش‌بینی مأخذ و مبانی محاسبات و عملکرد سود و زیان و گردش وجوه نقدی، جدول پیش‌بینی ترازنامه تنظیم می‌گردد که در آن بر اساس پیش‌بینی هزینه ثابت و سرمایه در گردش، دارائیه‌ها و بدهیهای طرح در سالهای قبل از بهره‌برداری مشخص و از آن پس، تغییرات بر اساس جداول تهیه شده فوق‌الذکر خواهد بود.

### جدول نسبت‌های مالی

پس از تنظیم جدول پیش‌بینی ترازنامه، به منظور اطلاع از وضعیت مالی و نقدینگی و قدرت بازپرداخت کمک‌های مالی دریافتی، جدول نسبت‌های مالی تنظیم خواهد شد که در آن با محاسبه نسبت‌های مختلف، هر یک از اطلاعات لازم بدست خواهد آمد. هنگامی این نسبت‌ها می‌تواند مورد استفاده در تصمیم‌گیری قرار گیرد که مبنای مقایسه در مورد فعالیت مورد نظر و همچنین ضوابط و معیارهای سنجش تصمیم‌گیرنده، از پیش تعیین شده باشد.

### نسبت‌های مالی

نسبت مالی عبارت از رابطه بین دو یا چند عدد که از صورت‌ها و یا گزارش‌های مالی استخراج می‌شوند، می‌باشد.

این روابط که یا به صورت نسبت و یا به صورت درصد عنوان می‌شود، اصطلاحاً به طور عام نسبت‌های مالی (حسابداری) نامیده می‌شود. هدف از محاسبه نسبت‌ها، تجزیه و تحلیل وضعیت مالی و عملکرد یک مؤسسه است. این تجزیه و تحلیل غالباً در صورتی می‌تواند دارای معنی باشد که در مقایسه با دوره‌های قبلی همان مؤسسه و یا مؤسسات مشابه دیگر صورت گیرد.

در بررسی طرح‌ها و پیش‌بینی‌های مالی نیز محاسبه نسبت‌ها می‌تواند مفید واقع شود زیرا وضعیت مالی و عملکرد طرح، در صورت تحقق مفروضات اساسی را می‌توان از این طریق ارزیابی نمود.

مسئله مهمی که در محاسبه نسبت‌های مالی باید مورد توجه قرار گیرد، معانی اصطلاحات حسابداری است. زیرا یک اصطلاح گاه تعاریف متعددی دارد و لذا از یک نسبت برحسب تعریفی که از اجزاء آن می‌شود ممکن است جواب‌های متعددی حاصل شود. این مسئله هنگام توضیح نسبت‌های مختلف روشن‌تر خواهد شد. نسبت‌های مالی ممکن است توسط اشخاص مختلف از قبیل صاحبان سهام، سرمایه‌گذاران، طلبکاران، فروشندگان کالا و بانک‌های تأمین‌کننده کمک‌های مالی مورد استفاده قرار گیرد. اکثر این نسبت‌ها برای تجزیه و تحلیل وضع مالی و اعتباری و بررسی نتایج کارکرد و تعیین میزان سودآوری سرمایه بکار می‌رود. توضیح دیگری که در اینجا لازم به نظر می‌رسد این است که در برنامه ریزی برای فعالیت آتی یک شرکت می‌توان نسبت‌هایی را بعنوان هدف، مشخص نمود تا مدیریت آن شرکت ملزم به انجام اقدامات لازم به طور

مستمر برای حفظ و یا نیل به نسبت‌های تعیین شده گردد.  
نسبت‌های مالی را معمولاً به گروه‌هایی تقسیم می‌کنند که مهمترین آنها به شرح زیر است:

### نقدینگی

نسبت جاری: نسبت دارائیهای جاری به بدهی های جاری که اغلب آنرا نسبت جاری می‌گویند قدرت نسبی یک مؤسسه را در پرداخت بدهی های کوتاه مدت آن اندازه می‌گیرد. نسبت جاری از لحاظ طلبکاران کوتاه مدت، درجه اول اهمیت را دارد زیرا این طلبکاران برای وصول سریع مطالبات خود بیشتر به دارائیهای جاری چشم دارند. نسبت جاری به طریق زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{نسبت جاری} = \frac{\text{دارائیهای جاری}}{\text{بدهی های جاری}}$$

نسبت آنی (سریع): رابطه آن قسمت از دارائیهای جاری که سریعاً قابل تبدیل به وجه نقد است را با بدهی های جاری نشان می‌دهند. این نسبت در واقع قدرت انجام تعهدات جاری را در بدترین شرایط نشان می‌دهد و نشان‌دهنده این واقعیت است که در صورت مراجعه همزمان کلیه بستانکاران، شرکت تا چه حد از عهده پرداخت طلب آنان برخوردار آمد. حال آنکه نسبت جاری قدرت پرداخت بدهی های کوتاه مدت را در شرایط عادی اندازه می‌گیرد.  
نسبت آنی به طریق زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{نسبت آنی (سریع)} = \frac{\text{موجودیهای جنسی - دارائیهای جاری}}{\text{بدهیهای جاری}}$$

تفاوت نسبت جاری و آنی را می‌توان از نسبت موجودیهای جنسی به بدهیهای جاری اندازه گرفت. این رابطه نشان می‌دهد که چه نسبت از مطالبات طلبکاران از محل موجودیهای جنسی قابل تأمین است. لازم به یادآوری است که موجودیهای جنسی از دیگر دارائیهای جاری کمتر جنبه نقدی دارد.

### فعالیت

مدت وصول مطالبات: مدت وصول مطالبات نشان‌دهنده مدت زمان لازم برای وصول مطالبات

فروش به صورت اعتباری یا نسیه می باشد. همچنین این نسبت نشان دهنده این است که آیا شرایط اعتباری در عمل مراعات می گردد یا خیر و روشن می نماید که منابع بیش از اندازه در مطالبات، سرمایه گذاری و را کد نشده باشد چون ممکن است که منابع حاصل از گردش سریع موجودی کالا را از بین ببرد و موجب گردد و جوهی که ممکن است برای خرید کالا جهت فروش مجدد مصرف شود را کد و بلا استفاده بماند.

مدت وصول مطالبات به طریق زیر محاسبه می گردد:

$$\text{مدت وصول مطالبات} = \frac{\text{مطالبات}}{\text{فروش روزانه}}$$

بعنوان مثال چنانچه مدت زمانی که از فرمول فوق بدست آید بیش از مدتی باشد که طی آن بر اساس سیاست اعتباری شرکت، مشتریان موظف به پرداخت بدهی خود هستند، نشانه ضعف شرکت در وصول مطالبات خواهد بود.

گردش موجودی: گردش موجودیهای جنسی به طریق زیر محاسبه می گردد:

$$\text{گردش موجودی} = \frac{\text{قیمت تمام شده کالای فروش رفته}}{\text{متوسط موجودیها}}$$

نسبت فوق، تعداد دفعات گردش موجودی را نشان می دهد و می توان آن را بر حسب روز نشان داد. از نظر یک بانک تأمین کننده منابع مالی، دوره گردش موجودی کالای گیرنده کمک مالی قابل دقت است. گردش نامطلوب موجودی ممکن است ناشی از علل زیر باشد:

- ۱- بالا بردن مقدار موجودی
- ۲- اضافه قیمت گذاری موجودی
- ۳- خریدهای بیش از نیاز برای مقابله با بالا رفتن قیمتها در بازار
- ۴- وجود کالاهای کهنه، ناباب و غیر قابل فروش



گردش موجودی بیش از حد مطلوب ممکن است ناشی از عوامل زیر باشد:

- ۱ - قیمت‌گذاری محافظه کارانه موجودی
- ۲ - نگاهداری موجودی به حداقل
- ۳ - مرغوب بودن موجودی
- ۴ - منظور نشدن بعضی از کالاهای خریداری شده در راه، در موجودی پایان دوره

### توان مالی

این نسبتها اصولاً رابطه بین سرمایه گذاری صاحبان سهام و منابع دیگر را مشخص می‌کند. نسبتهایی که در این رابطه از اقلام ترازنامه بدست می‌آید نقش اعطاءکنندگان کمک مالی و یا بستانکاران شرکت را در تأمین منابع دارائی‌های شرکت مشخص می‌سازد. نسبتهای بدست آمده از حساب سود و زیان نشان‌دهنده حدود کفایت سود شرکت برای پرداخت هزینه کمکهای مالی می‌باشد. عمده‌ترین نسبتهای تعیین‌کننده توان مالی به شرح زیر است:

کل بدهیها به حقوق صاحبان سهام: این نسبت نشان می‌دهد که چند درصد از کل داراییهای شرکت از طریق بدهی (بدهی جاری و بلند مدت) تأمین گردیده است. بدهی است هر چه این نسبت بالاتر باشد قدرت اخذ اعتبار جدید برای شرکت کمتر خواهد بود. طریقه محاسبه به شرح زیر می‌باشد:

$$\text{بدهیهای جاری} + \text{بدهیهای بلند مدت} = \frac{\text{کل بدهیها به حقوق صاحبان سهام}}{\text{داراییها}}$$

بدهیهای بلند مدت به حقوق صاحبان سهام: این نسبت نشان می‌دهد که چند درصد از کل سرمایه گذاری از طریق بدهی بلند مدت و چند درصد از طریق حقوق صاحبان سهام تأمین گردیده و به طریق زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{بدهیهای بلند مدت} = \frac{\text{بدهیهای بلند مدت به حقوق صاحبان سهام}}{\text{حقوق صاحبان سهام}}$$

به طور کلی هر قدر نسبت حقوق صاحبان سهام بیشتر باشد، مؤسسه از وضعیت مالی مستحکم‌تری برخوردار است زیرا قسمت عمده منابع آن از محل سرمایه صاحبان سهام تأمین گردیده و در مقابل پیش آمدهای ناگوار اقتصادی کمتر وضع چنین مؤسسه‌ای به خطر خواهد افتاد.

پوشش داراییهای ثابت: این نسبت نشان می‌دهد که در صورت بروز مشکلات، داراییهای ثابت یک مؤسسه در مقابل بدهی بلند مدت چه ارزشی را خواهد داشت. لازم به یادآوری است که در این مورد منظور از دارائی ثابت آن دسته از دارائیهای ثابت، می‌باشند که به رهن گرفته شده‌است و به طریق زیر مورد محاسبه قرار می‌گیرد:

$$\text{خالص دارائیهای ثابت} = \frac{\text{پوشش دارائیهای ثابت}}{\text{بدهی‌های بلند مدت}}$$

باید توجه نمود که در مورد کمکهای مالی که توسط دو یا چند مؤسسه اعتباری مشترکاً اعطاء می‌گردد و در حقیقت رهن مشترک می‌شود باید در محاسبه این نسبت مجموع کمکهای مالی اعطاء شده را در نظر گرفت.

پوشش اقساط کمکهای مالی: این نسبت نشان می‌دهد که منابع حاصل از عملیات یک مؤسسه تا چه میزان توان بازپرداخت اقساط کمکهای مالی را طی یک دوره مالی دارد و به طریق زیر مورد محاسبه قرار می‌گیرد:

$$\text{سود ویژه قبل از مالیات} + \text{استهلاک دارایی‌های ثابت} + \text{استهلاک هزینه‌ها قبل از بهره‌برداری} + \text{کمک‌های مالی بلند مدت} = \frac{\text{پوشش اقساط کمک‌های مالی}}{\text{اقساط سالیانه کمک‌های مالی بلند مدت} + \text{هزینه کمک‌های مالی بلند مدت}}$$

### سودآوری

نسبتهای سودآوری بعنوان یکی از معیارهای اصلی ارزیابی عملکرد می‌تواند نقش مؤثری در تجزیه و تحلیل وضعیت یک مؤسسه داشته باشد. عمده‌ترین این نسبتها به شرح زیر هستند.

نسبت سود ویژه به حقوق صاحبان سهام: استفاده از این نسبت امکان ارزیابی عملکرد یک شرکت را از

دید مالی ممکن می‌سازد. این نسبت معمولاً مشخص‌کننده کارایی مدیریت در کل سود با توجه به منابع بکار گرفته شده می‌باشد. برای مقایسه کارایی یک شرکت نسبت به شرکتها و صنایع دیگر یا دوره‌های قبل همان شرکت از این نسبت می‌توان استفاده نمود.

بازده سرمایه‌گذاری: این نسبت نشان‌دهنده میزان سودآوری نسبت به مجموع سرمایه‌گذاری در یک مؤسسه می‌باشد که به طریق زیر محاسبه می‌گردد:

$$100 \times \frac{\text{سود ویژه قبل از مالیات} + \text{هزینه بدهی های بلند مدت}}{\text{حقوق صاحبان سهام} + \text{بدهی های بلند مدت}} = \text{بازده سرمایه گذاری}$$

سود سهام به سرمایه پرداخت شده: این نسبت نشان‌دهنده درصد وجوهی است که بین سهام‌داران و یا شرکاء یک مؤسسه تقسیم می‌شود و به طریق زیر مورد محاسبه قرار می‌گیرد:

$$100 \times \frac{\text{سود سهام}}{\text{سود سهام به سرمایه پرداخت شده}} = \text{نسبت سود سهام به سرمایه پرداخت شده}$$

سود ویژه به فروش: درصد سود ویژه به فروش از تقسیم سود ویژه به فروش بدست می‌آید. این نسبت درجه سودآوری عملیات مؤسسه را نشان می‌دهد و یا به عبارت دیگر از روی این نسبت می‌توان معلوم کرد که عملیات خرید، ساخت و فروش چه سودی را دربردارد.

نسبت سود ویژه به فروش نبایستی به تنهایی برای قضاوت سودآوری مورد توجه قرار گیرد بلکه در این مورد باید به عوامل دیگری از جمله حجم فروش، میزان سرمایه‌گذاری و گردش موجودیها و دوره وصول مطالبات نیز توجه شود.

## نتیجه گیری

در مورد نسبت‌های مالی چه از نظر طبقه‌بندی و چه از نظر تعداد نسبتها و چه از نظر اقلامی که برای محاسبه یک نسبت مورد استفاده قرار می‌گیرند، روش استاندارد و یکنواختی وجود ندارد و تحلیل گران مالی با توجه به نیازی که دارند نسبت‌هایی را تعریف نموده و مورد استفاده قرار می‌دهند.

استفاده کنندگان از صورتهای مالی که عمدتاً سهام داران، بانک داران، مراجع مالیاتی، مشتریان، فروشندگان و سرمایه گذاران جدید می باشند. هر یک با توجه به نیاز یا نیازهای خود بر نسبت‌های خاصی تکیه می‌کنند. نکته دیگر این که یک نسبت محاسبه شده ممکن است مطلوب جلوه کند ولی با توجه به دوره‌های گذشته، روند نامطلوبی را نشان دهد و بالعکس، یک نسبت نامطلوب به روند در گذشته ممکن است وضعیت مطلوبی را برای آینده ترسیم کند.

با توجه به مطالب فوق باید متذکر گردید که یک نسبت به طور مطلق نمی تواند نشانگر یک واقعیت باشد بلکه همیشه برای قضاوت صحیح باید مجموعه‌ای از نسبتها بر حسب نیاز و با در نظر گرفتن سایر عوامل مورد مقایسه و بررسی قرار گیرد.

وب سایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

نمونه سوالات رایگان مدیریت

کتاب و مقالات مدیریت