

به نام خدا

حسابداری صنعتی (بخش دوم)

محمد حسین صفرزاده

فهرست مطالب

بهایابی استاندارد و انحرافات بهای تولید
مفاهیم ظرفیت و تجزیه و تحلیل آن
انحرافات فروش، بهای تمام شده و سود ناخالص
تجزیه و تحلیل بهای تمام شده، حجم، سود
تعیین شیوه رفتار بها
بودجه جامع

بهاییابی استاندارد و انحرافات بهای تولید

بهایابی استاندارد

بهایابی استاندارد را می‌توان به عنوان ابزاری کنترل کننده به منظور فراهم آوردن انگیزه بهبود عملکرد از طریق مقایسه درآمدها و هزینه‌های استاندارد با نتایج واقعی و تعیین انحرافات تعریف کرد.

بین سیستم بهایابی استاندارد و سیستم کنترل بودجه‌ای ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. در هر دو سیستم، نتایج واقعی با عملکرد مورد انتظار مقایسه شده و انحرافات نیز محاسبه می‌گردد.

اهداف بهایابی استاندارد

✓ تدوین و تهیه بودجه‌ها

✓ کنترل هزینه از طریق ایجاد انگیزه در کارکنان و اندازه‌گیری
کارای عملیات

✓ تسهیل در اجرای روشهای بهایابی و تسریع در ارائه گزارشات
هزینه

✓ تخصیص هزینه به موجودیها

✓ شکل‌دهی به مبانی تنظیم قراردادها و تعیین قیمت فروش
محصولات

چند نکته در تعیین استانداردها

✓ بهایابی استاندارد مختص **هزینه‌های تولید** نیست بلکه درخصوص کلیه هزینه‌ها می‌توان از بهایابی استاندارد استفاده کرد.

✓ بهایابی استاندارد یک سیستم کنترلی است که می‌تواند در قالب دو سیستم بهایابی **سفارش کار و مرحله‌ای** مورد استفاده قرار گیرد.

✓ استانداردها نباید انعکاسی از آرزوهای غیرعملی و خیالات واهی باشد بلکه باید **اهداف قابل حصول** را منعکس کنند.

✓ پافشاری بیش از حد در دستیابی به انحرافات می‌تواند **نتایج نامناسبی** در پی داشته باشد.

✓ استانداردها **وحی منزل** نیستند.

استانداردها و انحرافات تولید

۱. استانداردها و انحرافات مواد مستقیم

۲. استانداردها و انحرافات دستمزد مستقیم

۳. استانداردها و انحرافات سربار ساخت

تحلیل انحرافات مواد مستقیم

قبل از شروع عملیات، استانداردهای مربوط به مواد مستقیم برای هر واحد محصول تعیین می‌گردد. استانداردهای مربوط به مواد مستقیم عبارتند از: **نرخ استاندارد مواد** و **مقدار مصرف استاندارد مواد**. به منظور تعیین این استانداردها می‌توان از داده‌های گذشته و یا مطالعات مهندسی استفاده کرد. بعد از تعیین استانداردها، طی فرایند تولید بهای واقعی مواد مستقیم اتفاق می‌افتد. بهای واقعی مواد مستقیم برابر حاصلضرب نرخ واقعی مواد در مصرف واقعی آن است.

در پایان فرایند باید بهای واقعی با بهای استاندارد مقایسه گردد تا انحرافات مربوطه، محاسبه و جهت اقدامات مدیریتی لازم گزارش شود.

منابع اطلاعاتی لازم برای تعیین نرخ استاندارد مواد

- ✓ پیشنهادهای دریافتی از فروشندگان مواد؛
- ✓ اطلاعات مرتبط با روند قیمت‌ها در گذشته؛
- ✓ جزئیات مرتبط با تخفیفات ناشی از خریدهای عمده؛
- ✓ اطلاعات مرتبط با بیمه، حمل، بسته بندی و ... کالای خریداری شده؛
- ✓ کیفیت مواد موردنظر؛ و ...

منابع اطلاعاتی لازم برای تعیین مصرف استاندارد مواد

✓ خصوصیات فنی مواد موردنظر؛

✓ تعیین مقداری به عنوان ضایعات، اُفت و نژایر آن؛

✓ مبنایی که قرار است به عنوان سطح عملکرد مدنظر قرار گیرد؛ و ...

انحرافات مواد مستقیم

انحراف مواد مستقیم (Direct Material Variance): از تفاوت بین بهای واقعی مواد مستقیم و بهای استاندارد آن به دست می‌آید.

انحراف نرخ یا قیمت مواد مستقیم (Price Variance): تفاوت بین نرخ استاندارد و نرخ واقعی ضربدر مقدار واقعی مواد مصرفی است.

انحراف مصرف یا کارایی مواد مستقیم (Efficiency Variance): تفاوت بین مصرف واقعی و مصرف استاندارد برای تولید واقعی ضربدر نرخ استاندارد مواد مستقیم است.

نکته: مصرف استاندارد برای تولید واقعی از حاصلضرب تعداد تولید واقعی در مصرف استاندارد مواد برای تولید یک واحد محصول به دست می‌آید.

مثال

کارت هزینه استاندارد ساخت یک واحد محصول در شرکت سمن به شرح زیر است:

مواد مستقیم (۲ واحد هر واحد ۵۰۰۰ ریال) ۱۰۰۰۰ ریال

دستمزد مستقیم (۰/۵ ساعت هر ساعت ۱۰۰۰۰ ریال) ۵۰۰۰۰ ریال

سربار ثابت (۰/۵ ساعت هر ساعت ۲۰۰۰۰ ریال) ۱۰۰۰۰ ریال

سربار متغیر (۰/۵ ساعت هر ساعت ۴۰۰۰۰ ریال) ۲۰۰۰۰ ریال

در پایان دوره، نتایج واقعی شرکت به شرح زیر است:

مقدار تولید ۶۰۰۰ واحد

مواد مستقیم (۱۱۷۵۰ واحد خریداری و مصرف شده) ۶۱۰۰۰۰۰ ریال

مطلوبست: محاسبه انحراف نرخ و مصرف مواد مستقیم

راه حل

انحراف نرخ مواد مستقیم:

$$۱۱,۷۵۰ \times (۵,۲۰۰ - ۵,۰۰۰) = ۲۳۵۰,۰۰۰ \text{ ریال نامساعد}$$

انحراف مصرف مواد مستقیم:

$$۵,۰۰۰ \times (۱۲,۰۰۰ - ۱۱,۷۵۰) = ۱,۲۵۰,۰۰۰ \text{ ریال مساعد}$$

انحراف مواد مستقیم:

$$(۵,۲۰۰ \times ۱۱,۷۵۰) - (۵,۰۰۰ \times ۱۲,۰۰۰) = ۱,۱۰۰,۰۰۰ \text{ ریال نامساعد}$$

$$۲,۳۵۰,۰۰۰ - ۱,۲۵۰,۰۰۰ = ۱,۱۰۰,۰۰۰ \text{ ریال نامساعد}$$

دلایل بروز انحراف مساعد نرخ مواد

(۱) مدیر خرید با مهارت بیشتری نسبت به آنچه که قبلاً پیش‌بینی شده، عمل کرده است.

(۲) حجم خرید نسبت به آنچه که قبلاً پیش‌بینی گردیده، افزایش یافته و در نتیجه شرکت از تخفیفات مقداری بهره‌مند شده است.

(۳) قیمت مواد به صورت ناگهانی کاهش یافته است.

(۴) استانداردهای نرخ مواد بدون تحلیل دقیق بازار تعیین گردیده است.

(۵) مواد با کیفیت پایین خریداری شده است.

نکته: انحراف مساعد نرخ مواد می‌تواند با انحراف نامساعد مصرف مواد ارتباط داشته باشد.

دلایل بروز انحراف نامساعد نرخ مواد

- ۱) نوسان در قیمت بازار مواد
- ۲) خرید از فروشندگان دوردست و افزایش هزینه حمل
- ۳) عدم بهره‌مندی از تخفیفات نقدی در دسترس
- ۴) خرید به میزان غیر اقتصادی و غیر استاندارد
- ۵) خرید از فروشندگانی که شرایط دلخواه را فراهم نمی‌سازند.

دلایل بروز انحراف نامساعد مصرف مواد

- ۱) ضایع شدن و هدر رفتن مواد در جابجایی و پردازش
- ۲) ضایعات مازاد بر میزان مجاز
- ۳) تغییر در ویژگی‌های محصول که در استانداردها لحاظ نشده است.
- ۴) جایگزین کردن مواد غیر استاندارد

انحرافات مکمل مواد مستقیم

انحراف مصرف مواد زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که شرکت از یک نوع ماده اولیه برای تولید محصول استفاده کند. بنابراین در شرایطی که از چندین نوع مواد اولیه استفاده می‌شود، انحراف مصرف مواد به دو انحراف به شرح زیر تفکیک می‌شود:

۱. انحراف ترکیب مواد (Direct Materials Mix Variance)

۲. انحراف بازده مواد (Direct Materials Yield Variance)

نکته: انحراف مصرف مواد = انحراف ترکیب مواد + انحراف بازده مواد

انحرافات مکمل مواد مستقیم

انحراف ترکیب مواد

(درصد ترکیب استاندارد مواد - درصد ترکیب واقعی مواد)
× نرخ استاندارد هر نوع مواد × مقدار کل مواد مستقیم واقعی

انحراف بازده مواد

(مصرف مورد انتظار - مصرف واقعی) × میانگین نرخ استاندارد هر واحد مواد

مثال

شرکت آلفا برای تولید محصول خود از سه نوع ماده اولیه (الف، ب، پ) استفاده می کند. برای تولید هر تن محصول، $1/6$ تن مواد اولیه لازم است که 50% آن ماده الف، 30% آن ماده ب و 20% آن ماده پ است. استانداردهای مواد مستقیم برای تولید یک تن محصول به شرح زیر است:

مبلغ (هزار ریال)	قیمت هر تن (هزار ریال)	مقدار (تن)
۵۶	۷۰	الف ($1/6 \times 50\% = 0/8$)
۳۸/۴۰	۸۰	ب ($1/6 \times 30\% = 0/48$)
۲۸/۸۰	۹۰	پ ($1/6 \times 20\% = 0/32$)
۱۲۳/۲۰		هزینه استاندارد $1/6$ تن مواد اولیه

مثال

نتایج واقعی سال جاری نشان می دهد که برای تولید ۴۰۰۰ تن محصول، ۶۵۰۰ تن ماده اولیه مصرف شده است. به شرح زیر:

مبلغ (هزار ریال)	قیمت هر تن (هزار ریال)	مقدار مصرف (تن)
۲۲۷٫۵۰۰	۷۰	الف (۳٫۲۵۰ تن)
۱۸۶٫۵۵۰	۸۲	ب (۲٫۲۷۵ تن)
۹۳٫۶۰۰	۹۶	پ (۹۷۵ تن)
۵۰۷٫۶۵۰		۶٫۵۰۰ تن

مطلوبست: محاسبه انحرافات مواد مستقیم

راه حل

انحراف کل مواد مستقیم:

$$۱۴,۸۵۰ \text{ هزار ریال نامساعد} = (۱۲۳/۲ \times ۴,۰۰۰) \times ۵۰۷,۶۵۰$$

مقدار مصرف انواع مواد با ترکیب استاندارد:

$$۳,۲۰۰ \text{ تن} = ۶,۴۰۰ \times ۵۰\%$$

$$۱,۹۲۰ \text{ تن} = ۶,۴۰۰ \times ۳۰\%$$

$$۱,۲۸۰ \text{ تن} = ۶,۴۰۰ \times ۲۰\%$$

راه حل

انحراف نرخ مواد مستقیم:

$$\begin{aligned} \text{ماده الف} &= 3,250 \times (70 - 70) = \text{ریال } 0 \\ \text{ماده ب} &= 2,275 \times (82 - 80) = 4,550 \text{ ریال ن} \\ \text{ماده پ} &= 975 \times (96 - 90) = \underline{5,850 \text{ ریال ن}} \\ &= \underline{10,400 \text{ ریال ن}} \end{aligned}$$

مقدار مصرف مواد مستقیم:

$$\begin{aligned} \text{ماده الف} &= 70 \times (3,250 - 3,200) = 3,500 \text{ ریال ن} \\ \text{ماده ب} &= 80 \times (2,275 - 1,920) = 28,400 \text{ ریال ن} \\ \text{ماده پ} &= 90 \times (975 - 1,280) = \underline{27,450 \text{ ریال م}} \\ &= \underline{4,450 \text{ ریال ن}} \end{aligned}$$

راه حل

انحراف ترکیب مواد مستقیم:

$$\text{ریال} \diamond = 6,500 \times 70 \times (\%50 - \%50) = \text{ماده الف}$$

$$\text{ریال} \text{ ن} = 6,500 \times 80 \times (\%35 - \%30) = \text{ماده ب}$$

$$\text{ریال} \text{ م} = 6,500 \times 90 \times (\%15 - \%20) = \text{ماده پ}$$

$$\underline{\underline{\text{ریال} \text{ م} 3,250}}$$

مقدار بازده مواد مستقیم:

$$\text{ریال} \text{ ن} = (6,500 - 6,400) \times \%50 \times 70 = \text{ماده الف}$$

$$\text{ریال} \text{ ن} = (6,500 - 6,400) \times \%30 \times 80 = \text{ماده ب}$$

$$\text{ریال} \text{ ن} = (6,500 - 6,400) \times \%20 \times 90 = \text{ماده پ}$$

$$\underline{\underline{\text{ریال} \text{ ن} 7,700}}$$

تحلیل انحرافات دستمزد مستقیم

قبل از شروع عملیات، استانداردهای مربوط به دستمزد مستقیم برای هر واحد محصول تعیین می‌گردد. استانداردهای مربوط به دستمزد مستقیم عبارتند از: **نرخ استاندارد دستمزد و مقدار مصرف استاندارد دستمزد.**

بعد از تعیین استانداردها، طی فرایند تولید بهای واقعی دستمزد مستقیم اتفاق می‌افتد. بهای واقعی دستمزد مستقیم برابر حاصلضرب نرخ واقعی دستمزد در مصرف واقعی آن است.

در پایان فرایند باید بهای واقعی با بهای استاندارد مقایسه گردد تا انحرافات مربوطه، محاسبه و جهت اقدامات مدیریتی لازم گزارش شود.

منابع اطلاعاتی لازم برای تعیین نرخ استاندارد دستمزد

✓ دایره کارکنان به منظور دستیابی به نرخهای دستمزد برای ردههای شغلی مورد نیاز به همراه مهارتهای لازم؛

✓ پیش‌بینی‌های مربوط به نتایج احتمالی مذاکره با تشکلهای کارکنان؛

✓ جزئیات مرتبط با طرح‌های تشویقی و پاداش کارکنان؛ و ...

منابع اطلاعاتی لازم برای تعیین ساعات استاندارد کارکرد

✓ مبنایی که قرار است برای سطح عملکرد به کار گرفته شود؛

✓ زمان خرابی ماشین آلات (در صورت استفاده)؛

✓ خصوصیات فنی و مهارتی وظایف لازم برای ساخت محصول؛ و ...

انحرافات دستمزد مستقیم

انحراف دستمزد مستقیم (**Direct Labor Variance**): از تفاوت بین بهای واقعی دستمزد مستقیم و بهای استاندارد آن به دست می‌آید.

انحراف نرخ یا قیمت دستمزد مستقیم (**Price Variance**): تفاوت بین نرخ استاندارد و نرخ واقعی ضربدر ساعات کار واقعی است.

انحراف مصرف یا کارایی دستمزد مستقیم (**Efficiency Variance**): تفاوت بین ساعات کار واقعی و ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی ضربدر نرخ استاندارد دستمزد مستقیم است.

نکته: ساعات استاندارد برای تولید واقعی از حاصلضرب تعداد تولید واقعی در زمان استاندارد مواد برای تولید یک واحد محصول به دست می‌آید.

مثال

کارت هزینه استاندارد ساخت یک واحد محصول در شرکت سمن به شرح زیر است:

مواد مستقیم (۲ واحد هر واحد ۵۰۰۰ ریال) ۱۰۰۰۰ ریال

دستمزد مستقیم (۰/۵ ساعت هر ساعت ۱۰۰۰۰ ریال) ۵۰۰۰۰ ریال

سربار ثابت (۰/۵ ساعت هر ساعت ۲۰۰۰۰ ریال) ۱۰۰۰۰ ریال

سربار متغیر (۰/۵ ساعت هر ساعت ۴۰۰۰۰ ریال) ۲۰۰۰۰ ریال

در پایان دوره، نتایج واقعی شرکت به شرح زیر است:

مقدار تولید ۶۰۰۰ واحد

دستمزد مستقیم (۲۹۰۰۰ ساعت کار مستقیم) ۲۹۵۸۰۰۰ ریال

مطلوبست: محاسبه انحراف نرخ و کارایی دستمزد مستقیم

راه حل

انحراف نرخ دستمزد مستقیم:

$$2900 \times (10200 - 10000) = 580000 \text{ ریال نامساعد}$$

انحراف کارایی دستمزد مستقیم:

$$10000 \times (3000 - 2900) = 1000000 \text{ ریال مساعد}$$

انحراف دستمزد مستقیم:

$$(2900 \times 10200) - (3000 \times 10000) = 420000 \text{ ریال مساعد}$$

$$1000000 - 580000 = 420000 \text{ ریال مساعد}$$

دلایل بروز انحراف نامساعد نرخ دستمزد

۱. تغییر در نرخهای دستمزد که در نرخ استاندارد لحاظ نشده است.

۲. استفاده از کارکنانی با نرخهای دستمزد متفاوت از آنچه که هنگام تدوین استاندارد برای انجام کار مربوط فرض شده است.

دلایل بروز انحراف نامساعد کارایی دستمزد

۱. استخدام کارگران غیرماهر توسط واحد کارگزینی شرکت
۲. زمان استاندارد بدون تجزیه و تحلیل دقیق شرایط و مهارت کارکنان تعیین شده است.
۳. عدم مراقبت و نگهداری کافی از دستگاه‌های تولید.
۴. برنامه زمان‌بندی تولید به صورت کارا تدوین نشده است.
۵. انجام دوباره کاری
۶. استفاده از مواد غیر استاندارد

انحرافات مکمل دستمزد مستقیم

انحراف کارایی دستمزد به دو انحراف به شرح زیر تفکیک می شود:

انحراف کارایی دستمزد جهت تبدیل مواد

(ساعات کار استاندارد برای تبدیل مواد - ساعات کار واقعی)

× نرخ استاندارد دستمزد

انحراف بازده دستمزد

(ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی - ساعات کار استاندارد برای تبدیل مواد)

× نرخ استاندارد دستمزد

تحلیل انحرافات سربار ساخت

برای تعیین استانداردهای سربار به دو رکن اساسی نیاز است:

۱. نرخ استاندارد (جذب) سربار

۲. محرک بهای سربار

برای تعیین نرخ جذب سربار باید مجموع سربار ثابت و متغیر پیش‌بینی شده را بر محرک بهای سربار تقسیم کرد. معمولاً از ساعات کار مستقیم به عنوان مبنای جذب سربار استفاده می‌شود.

نرخ جذب سربار برای یک دوره مالی قبل از شروع آن دوره پیش‌بینی می‌شود. بنابراین قبل از شروع دوره مالی باید سطح فعالیت (میزان ظرفیت تولید کارخانه) انتخاب شود.

مفاهیم مختلف ظرفیت

منظور از ظرفیت، یک محدوده معین یا حد بالاست. انواع مفاهیم ظرفیت به شرح زیر است:

۱. ظرفیت نظری (اسمی یا ایده‌آل)

۲. ظرفیت عملی

۳. ظرفیت عادی

۴. ظرفیت واقعی مورد انتظار

ظرفیت نظری

ظرفیت نظری، ظرفیتی است که مبتنی بر تولید با کارایی کامل و بدون وقفه زمانی است. به عبارت دیگر، اگر خط تولید با حداکثر سرعت کار کند، چند واحد محصول تولید خواهد شد؟

این ظرفیت از آن جهت نظری است که **تعمیرات، توقف تولید و دیگر عوامل** را نادیده می‌گیرد.

ظرفیت ایده‌آل معمولاً مبنای مناسبی برای تعیین نرخ جذب سربار نیست. در دنیای واقعی نمی‌توان به ظرفیت نظری دست یافت. استفاده از این ظرفیت برای جذب سربار سبب ایجاد **انحراف نامساعد ظرفیت سربار** می‌شود.

ظرفیت عملی

ظرفیت عملی مفهومی از ظرفیت است که با در نظر گرفتن زمانهای توقف اجتناب ناپذیر مانند تعمیرات زمانبندی شده، تعطیلات و موارد مشابه، ظرفیت نظری را کاهش می‌دهد.

هنگام برآورد ظرفیت عملی باید به عوامل مهندسی و منابع انسانی توجه کرد. عوامل مربوط به سلامت و بهداشت انسان نیز در تعیین این سطح ظرفیت باید مدنظر واقع شود زیرا اگر سرعت تولید بالا رود، خطر بروز صدمه و خسارت افزایش خواهد یافت.

ظرفیت عادی

در تعیین این سطح از ظرفیت، شرکت معمولاً میانگین تولید سنوات گذشته را مبنا قرار می‌دهد. این سطح از ظرفیت معمولاً برای برنامه‌ریزی‌های بلندمدت مناسب است.

در ظرفیت عادی علاوه بر ملاحظات مربوط به عوامل محدود کننده درون سازمانی، ملاحظات مربوط به عوامل محدودکننده برون سازمانی (مانند محدودیت فروش) نیز مدنظر قرار می‌گیرد.

این ظرفیت کلیه نوسانات فصلی، تغییر تقاضای مشتریان، وقفه های پیش‌بینی‌شده و پیش‌بینی‌نشده را مدنظر قرار می‌دهد.

ظرفیت واقعی مورد انتظار

در تعیین ظرفیت مورد انتظار (ظرفیت بودجه‌ای)، با در نظر گرفتن **شرایط دوره آتی**، میزان تولید برنامه‌ریزی می‌شود.

از این سطح ظرفیت می‌توان برای **برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت** استفاده کرد.

یکی از **ایرادات** این سطح ظرفیت آن است که اگر کارکنان شرکت متوجه شوند که قرار است از ظرفیت واقعی این دوره به عنوان مبنای ظرفیت دوره آینده استفاده گردد، تمایلی برای بهبود سطح فعالیت دوره جاری نخواهند داشت.

یک اصطلاح: بودجه مجاز سربار

حاصل جمع سربار ثابت بودجه شده و سربار متغیر جذب شده را بودجه مجاز سربار گویند.

بودجه مجاز سربار براساس ساعات استاندارد برای تولید واقعی

سربار ثابت بودجه شده

+ (نرخ جذب سربار متغیر × ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی)

بودجه مجاز سربار بر اساس ساعات کار واقعی

سربار ثابت بودجه شده

+ (نرخ جذب سربار متغیر × ساعات کار واقعی)

انحرافات سربار ساخت

از تفاوت بهای استاندارد سربار و هزینه واقعی سربار، انحراف سربار ساخت به دست می‌آید که به آن اضافه یا کسر جذب سربار می‌گویند.

برای محاسبه انحرافات سربار می‌توان از چهار روش زیر استفاده کرد:

روش یک انحرافی

روش دو انحرافی

روش سه انحرافی

روش چهار انحرافی

روش یک انحرافی

انحراف کل سربار = سربار جذب شده - سربار واقعی

سربار جذب شده در سیستم بهایابی استاندارد:

نرخ جذب سربار × ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی

سربار جذب شده در سیستم بهایابی نرمال:

نرخ جذب سربار × ساعات کار واقعی

روش دو انحرافی

۱. انحراف حجم سربار

سربار جذب شده

- بودجه مجاز سربار بر اساس ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی

یا

(ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی - ساعات کار بودجه شده)

× نرخ جذب سربار ثابت

روش دو انحرافی

۲. انحراف قابل کنترل سربار

بودجه مجاز سربار بر اساس ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی
- سربار واقعی

یا

سربار ثابت بودجه شده
+ (نرخ جذب سربار متغیر × ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی)
- سربار واقعی

روش سه انحرافی

۱. انحراف هزینه سربار

بودجه مجاز سربار بر اساس ساعات کار واقعی

- سربار واقعی

یا

سربار ثابت بودجه شده

+ (نرخ جذب سربار متغیر × ساعات کار واقعی)

- سربار واقعی

روش سه انحرافی

۲. انحراف ظرفیت سربار

سربار ثابت جذب شده - سربار ثابت بودجه شده

یا

(ساعات کار واقعی - ساعات کار بودجه شده) × نرخ جذب سربار ثابت

یا

(ظرفیت واقعی به ظرفیت بودجه شده - ۱) × سربار ثابت بودجه شده

روش سه انحرافی

۳. انحراف کارایی سربار

(ساعات کار استاندارد برای تولید واقعی - ساعات کار واقعی)

× نرخ جذب سربار

نکته: انحراف کارایی سربار به دو جزء تفکیک می‌شود. تفاوت بین انحرافات سربار به روش سه انحرافی و چهار انحرافی به این انحراف مربوط می‌شود.

روش چهار انحرافی

۱. انحراف هزینه سربار (همانند روش سه انحرافی)
۲. انحراف ظرفیت سربار (همانند روش سه انحرافی)
۳. انحراف کارایی سربار متغیر
۴. انحراف کارایی سربار ثابت

انحرافات مکمل سربار ساخت

روش دو انحرافی

در این حالت انحراف حجم و قابل کنترل سربار براساس ساعات کار استاندارد برای تبدیل مواد، محاسبه شده و انحراف بازده سربار نیز به انحرافات افزوده می‌شود.

روش سه و چهار انحرافی

در این حالت انحراف هزینه سربار و انحراف ظرفیت سربار تغییر نمی‌کنند و فقط انحراف کارایی سربار براساس ساعات کار استاندارد برای تبدیل مواد، محاسبه و انحراف بازده سربار به انحرافات سربار افزوده می‌گردد.

در روش‌های سه انحرافی و چهار انحرافی، انحراف بازده سربار همانند انحراف بازده سربار روش دو انحرافی محاسبه می‌گردد.

مثال

کارت هزینه استاندارد ساخت یک واحد محصول در شرکت سمن به شرح زیر است:
مواد مستقیم (۲ واحد هر واحد ۵۰۰۰ ریال)، دستمزد مستقیم (۰/۵ ساعت هر ساعت ۱۰۰۰۰ ریال)، سربار ثابت (۰/۵ ساعت هر ساعت ۲۰۰۰ ریال)، سربار متغیر (۰/۵ ساعت هر ساعت ۴۰۰۰ ریال).

نرخهای سربار براساس سطح فعالیت ۲۵۰۰ ساعت کار مستقیم محاسبه شده است.

در پایان دوره، نتایج واقعی شرکت به شرح زیر است:

مقدار تولید ۶۰۰۰ واحد، ساعات کار واقعی ۲۹۰۰ ساعت، سربار ثابت و متغیر واقعی به ترتیب ۶۰۰۰۰۰ ریال و ۱۰۵۰۰۰۰ ریال.

مطلوبست: محاسبه انحرافات سربار (به روشهای مختلف)

راه حل

روش یک انحرافی:

$$\text{نرخ جذب سربار} = ۲۰۰۰ + ۴۰۰۰ = ۶۰۰۰ \text{ ریال}$$

مبنای جذب سربار: ساعات کار مستقیم

$$۳۰۰۰ \text{ ساعت} = ۶۰۰۰ \times (۰/۵ + ۰/۵) = \text{ساعت استاندارد برای تولید واقعی}$$

$$۱۶۵۰۰۰ \text{ ریال} = ۶۰۰۰ \times ۱۰۵۰۰ + ۱۰۵۰۰ \times ۶۰۰۰ = \text{سربار واقعی}$$

$$۱۸۰۰۰۰ \text{ ریال} = ۶۰۰۰ \times ۳۰۰۰ = \text{سربار جذب شده}$$

$$۱۵۰۰۰۰ \text{ ریال مساعد} = ۱۸۰۰۰۰ - ۱۶۵۰۰۰ = \text{اضافه جذب سربار}$$

راه حل

روش دو انحرافی:

انحراف حجم سربار

$$(3000 - 2500) \times 2000 =$$

۱۰۰۰۰۰ ریال مساعد

انحراف قابل کنترل سربار

$$(2500 \times 2000) + (3000 \times 4000) - 16500000 =$$

۵۰۰۰۰۰ ریال مساعد

$$15000000 \text{ ریال مساعد} = 1000000 + 500000 = \text{کل انحراف سربار}$$

راه حل

روش سه انحرافی:

انحراف ظرفیت سربار

$$(۲۹۰۰ - ۲۵۰۰) \times ۲۰۰۰ = ۸۰۰۰۰ \text{ ریال م}$$

انحراف هزینه سربار

$$۵۰۰۰۰۰۰ + (۲۹۰۰ \times ۴۰۰۰) - ۱۶۵۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰ \text{ ریال م}$$

انحراف کارایی سربار

$$(۳۰۰۰ - ۲۹۰۰) \times ۶۰۰۰ = ۶۰۰۰۰ \text{ ریال م}$$

$$۱۵۰۰۰۰ \text{ ریال م} = ۶۰۰۰۰ + ۱۰۰۰۰ + ۸۰۰۰۰ = \text{کل انحراف سربار}$$

راه حل

روش چهار انحرافی:

انحراف ظرفیت سربرار: ۸۰۰۰۰۰۰ ریال مساعد

انحراف هزینه سربرار: ۱۰۰۰۰۰۰ ریال مساعد

انحراف کارایی سربرار ثابت:

$$(۳۰۰۰۰ - ۲۹۰۰۰) \times ۲۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰۰ \text{ ریال م}$$

انحراف کارایی سربرار متغیر:

$$(۳۰۰۰۰ - ۲۹۰۰۰) \times ۴۰۰۰۰ = ۴۰۰۰۰۰ \text{ ریال م}$$

$$۱۵۰۰۰۰۰ \text{ ریال م} = ۸۰۰۰۰۰۰ + ۱۰۰۰۰۰۰ + ۶۰۰۰۰۰۰ = \text{کل انحراف سربرار}$$

روابط بین انحرافات سربرار

انحراف حجم سربرار

انحراف کارایی سربرار ثابت + انحراف ظرفیت سربرار

انحراف قابل کنترل

انحراف کارایی سربرار متغیر + انحراف هزینه سربرار

مسئولیت انحرافات

انحراف نرخ مواد: مدیر خرید

انحراف نرخ دستمزد: معمولاً غیرقابل کنترل است

انحراف مصرف مواد: مدیر بازرسی کیفیت، مدیر خرید، مدیر تولید

انحراف کارایی دستمزد: مدیر بازرسی کیفیت، مدیر خرید، مدیر تولید

انحرافات سربار: مسئولیت انحرافات سربار معمولاً وابسته به مبنای

جذب سربار است. هر فردی که مسئولیت انحرافات مربوط به مبنای

سربار را داشته باشد، معمولاً مسئول انحرافات سربار نیز هست.

چند نکته در تحلیل انحرافات

در اغلب موارد، **علل بروز انحرافات** به یکدیگر وابسته است. بهترین کار این است که انحرافات را به صورت **جداگانه** تفسیر نکرد.

انحرافات ممکن است منشا **درون سازمانی** یا **برون سازمانی** داشته باشند.

مهمترین کار در تحلیل انحرافات، شناسایی علل بروز آنها و استفاده از این شناخت برای تقویت یادگیری است. از تحلیل انحرافات نباید به عنوان **ابزاری برای سرزنش کارکنان** استفاده کرد.

زمان بررسی انحرافات به قضاوت شخصی مدیران وابسته است و یک قاعده کلی در این خصوص وجود ندارد.

ثبتهای روزنامه انحرافات

در سیستم بهایابی استاندارد سه روش برای ثبت حسابداری وجود دارد که عبارتند از:

۱. روش یگانه (استاندارد)

۲. روش ناقص (واقعی)

۳. روش دوگانه (مختلط)

در ثبت انحرافات، همیشه انحرافات مساعد دارای ماهیت بستانکار و انحرافات نامساعد دارای ماهیت بدهکار هستند.

روش یگانه

در این روش حساب کالای در جریان ساخت از بابت هزینه‌های مواد مستقیم، دستمزد مستقیم و سربار تولید، براساس **مقادیر استاندارد و نرخ‌های استاندارد** بدهکار می‌شود و در هنگام تکمیل محصول و ارسال به انبار (یا انتقال به دایره بعد)، حساب کالای در جریان ساخت به **بهای استاندارد** بستانکار می‌شود.

روش ناقص

در این روش حساب کالای در جریان ساخت از بابت هزینه‌های مواد مستقیم، دستمزد مستقیم و سربار تولید، براساس **مقادیر واقعی و نرخ‌های واقعی** بدهکار می‌شود و در هنگام تکمیل محصول و ارسال به انبار (یا انتقال به دایره بعد)، حساب کالای در جریان ساخت به **بهای استاندارد** بستانکار می‌شود.

روش دوگانه

در این روش حساب کالای در جریان ساخت از بابت هزینه‌های مواد مستقیم، دستمزد مستقیم و سربار تولید، براساس **مقادیر واقعی و نرخ‌های استاندارد** بدهکار می‌شود و در هنگام تکمیل محصول و ارسال به انبار (یا انتقال به دایره بعد)، حساب کالای در جریان ساخت به **بهای استاندارد** بستانکار می‌شود.

روابط بین سه روش حسابداری

انحراف کل:

تفاوت بین روشهای یگانه و ناقص

انحراف نرخ:

تفاوت بین روشهای ناقص و دوگانه

انحراف مصرف (کارایی):

تفاوت بین روشهای دوگانه و یگانه

مثال

کارت هزینه استاندارد ساخت یک واحد محصول در شرکت سمن به شرح زیر است:
مواد مستقیم (۲ واحد هر واحد ۵۰۰۰ ریال)، دستمزد مستقیم (۰/۵ ساعت هر ساعت ۱۰۰۰۰ ریال)، سربار ثابت (۰/۵ ساعت هر ساعت ۲۰۰۰ ریال)، سربار متغیر (۰/۵ ساعت هر ساعت ۴۰۰۰ ریال).

نرخهای سربار براساس سطح فعالیت ۲۵۰۰ ساعت کار مستقیم محاسبه شده است.
در پایان دوره، نتایج واقعی شرکت به شرح زیر است:

مقدار تولید ۶۰۰۰ واحد، مواد مستقیم (۱۱۷۵۰ واحد خریداری و مصرف شده) ۶۱۰۰۰۰۰ ریال، دستمزد مستقیم (۲۹۰۰ ساعت) ۲۹۵۸۰۰۰۰ ریال، سربار ثابت و متغیر واقعی به ترتیب ۶۰۰۰۰۰ ریال و ۱۰۵۰۰۰۰ ریال.

مطلوبست: انجام ثبت روزنامه هزینه‌های تولید و انحرافات مربوطه

حل: ثبت‌های روزنامه مربوط به مواد

خرید مواد

کنترل مواد

۶۱۱۰۰۰۰

حسابهای پرداختی

۶۱۱۰۰۰۰

منظور کردن مواد به حساب کار در جریان (روش ناقص)

کار در جریان ساخت

۶۱۱۰۰۰۰

کنترل مواد

۶۱۱۰۰۰۰

حل: ثبت‌های روزنامه مربوط به مواد

منظور کردن مواد به حساب کار در جریان (روش یگانه)

۶۰٫۰۰۰٫۰۰۰

کار در جریان ساخت

۲٫۳۵۰٫۰۰۰

انحراف نرخ مواد

۱٫۲۵۰٫۰۰۰

انحراف مصرف مواد

۶۱٫۱۰۰٫۰۰۰

کنترل مواد

منظور کردن مواد به حساب کار در جریان (روش دوگانه)

۵۸٫۷۵۰٫۰۰۰

کار در جریان ساخت

۲٫۳۵۰٫۰۰۰

انحراف نرخ مواد

۶۱٫۱۰۰٫۰۰۰

کنترل مواد

حل: ثبت‌های روزنامه مربوط به دستمزد

تحقق دستمزد

کنترل حقوق و دستمزد

۲۹,۵۸۰,۰۰۰

حسابهای مختلف

۲۹,۵۸۰,۰۰۰

منظور کردن دستمزد به حساب کار در جریان (روش ناقص)

کار در جریان ساخت

۲۹,۵۸۰,۰۰۰

کنترل حقوق و دستمزد

۲۹,۵۸۰,۰۰۰

حل: ثبت‌های روزنامه مربوط به دستمزد

منظور کردن دستمزد به حساب کار در جریان (روش یگانه)

کار در جریان ساخت	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
انحراف نرخ دستمزد	۵۸۰,۰۰۰
انحراف کارایی دستمزد	۱,۰۰۰,۰۰۰
کنترل حقوق و دستمزد	۲۹,۵۸۰,۰۰۰

منظور کردن دستمزد به حساب کار در جریان (روش دوگانه)

کار در جریان ساخت	۲۹,۰۰۰,۰۰۰
انحراف نرخ دستمزد	۵۸۰,۰۰۰
کنترل حقوق و دستمزد	۲۹,۵۸۰,۰۰۰

حل: ثبت‌های روزنامه مربوط به سربار

تحقق هزینه‌های سربار

۱۶,۵۰۰,۰۰۰

کنترل سربار

۱۶,۵۰۰,۰۰۰

حسابهای مختلف

منظور کردن سربار به حساب کار در جریان (روش ناقص)

۱۶,۵۰۰,۰۰۰

کار در جریان ساخت

۱۶,۵۰۰,۰۰۰

کنترل سربار

حل: ثبت‌های روزنامه مربوط به سربار

منظور کردن سربار به حساب کار در جریان (روش یگانه)

کار در جریان ساخت	۱۸٫۰۰۰٫۰۰۰
انحراف ظرفیت سربار	۸۰۰٫۰۰۰
انحراف هزینه سربار	۱۰۰٫۰۰۰
انحراف کارایی سربار	۶۰۰٫۰۰۰
کنترل سربار	۱۶٫۵۰۰٫۰۰۰

منظور کردن سربار به حساب کار در جریان (روش دوگانه)

کار در جریان ساخت	۱۷٫۴۰۰٫۰۰۰
انحراف ظرفیت سربار	۸۰۰٫۰۰۰
انحراف هزینه سربار	۱۰۰٫۰۰۰
کنترل سربار	۱۶٫۵۰۰٫۰۰۰

تسهیم انحرافات در بهایابی استاندارد

۱. اگر مبلغ انحرافات ناچیز و کم اهمیت باشد می‌توان کلیه انحرافات را به حساب بهای تمام شده کالای فروش رفته بست.

۲. اگر مبلغ انحرافات با اهمیت باشد باید انحرافات را بین حساب‌های موجودی کالای در جریان ساخت، کالای ساخته شده و بهای تمام شده کالای فروش رفته تسهیم نمود.

نکته: اگر انحراف نرخ مواد در زمان خرید شناسایی شده باشد باید بخشی از انحراف نرخ مواد در پایان دوره به موجودی مواد تسهیم شود در غیر این صورت، هیچ انحرافی بر روی موجودی مواد تسهیم نمی‌شود.

مثال

مبلغ هزینه های تولیدی موجود در موجودیها و بهای تمام شده فروش یک شرکت به شرح زیر است:

شرح	مواد مستقیم	دستمزد مستقیم	سربار ساخت
کار در جریان ساخت	۶,۰۰۰	۲,۰۰۰	۷,۲۰۰
کالای ساخته شده	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰	۱,۸۰۰
بهای تمام شده فروش	۸,۰۰۰	۶,۰۰۰	۹,۰۰۰
جمع	۱۶,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۱۸,۰۰۰

اگر انحراف نرخ مواد مستقیم، انحراف کارایی دستمزد مستقیم و انحراف حجم سربار به ترتیب ۹۶۰، ۱,۸۰۰ و ۱,۳۰۰ ریال نامساعد و انحراف قابل کنترل سربار ۶۰۰ ریال مساعد باشد؛

مطلوبست: تخصیص انحرافات بین حسابهای مختلف

راه حل

شرح	موجودی کار در جریان ساخت	موجودی کالای ساخته شده	بهای تمام شده کالای فروش رفته	جمع
انحراف نرخ مواد	۳۶۰	۱۲۰	۴۸۰	۹۶۰
انحراف کارایی دستمزد	۳۶۰	۳۶۰	۱,۰۸۰	۱,۸۰۰
انحراف حجم سربار	۵۲۰	۱۳۰	۶۵۰	۱,۳۰۰
انحراف قابل کنترل سربار	(۲۴۰)	(۶۰)	(۳۰۰)	(۶۰۰)
جمع	۱,۰۰۰	۵۵۰	۱,۹۱۰	۳,۴۶۰

انحرافات فروش، بهای تمام شده و
سود ناخالص

تخصیص درآمد

تخصیص درآمد در حالتی صورت می‌گیرد که نتوان درآمد را مستقیماً به موضوع درآمد ردیابی کرد. در چنین وضعیتی با مجموعه‌ای از کالاها یا خدمات مواجه هستیم که با یک قیمت واحد فروخته می‌شود.

برای تخصیص درآمد دو روش به شرح زیر وجود دارد:

۱. **روش تخصیص منفرد** (Stand-alone Allocation)
۲. **روش تخصیص تفاضلی** (Incremental Allocation)

روش منفرد

در روش منفرد از اطلاعات مربوط به هر محصول در دسته موردنظر به عنوان ضریبی برای تخصیص درآمد دسته به محصولات منفرد استفاده می‌شود. بدین منظور از اطلاعاتی همچون **قیمت فروش** محصولات (خدمات)، **تعداد فیزیکی** محصولات، **درآمد** هر یک از محصولات یا **خدمات**، **بهای محصولات** یا **خدمات** و برای تخصیص استفاده می‌شود.

روش تفاضلی

در روش تفاضلی، ابتدا محصولات تشکیل دهنده یک دسته اولویت‌بندی می‌شود سپس از این اولویت‌ها برای تخصیص درآمد به محصولات یا خدمات منفرد استفاده می‌گردد. به منظور تعیین اولویت، از نظر مشتریان، مدیریت و یا عملکرد گذشته محصولات استفاده می‌شود.

مثال

شرکت آلفا بسته محصول خود را که متشکل از سه محصول ۱، ۲ و ۳ است، به قیمت ۳۹۰ هزار ریال می‌فروشد. قیمت فروش منفرد این محصولات به ترتیب ۱۳۰، ۱۷۰ و ۲۰۰ هزار ریال است. همچنین بهای تمام شده هر کدام از محصولات به ترتیب ۹۰، ۱۳۰ و ۱۸۰ هزار ریال است.

مطلوبست:

تخصیص درآمد به روش منفرد
تخصیص درآمد به روش تفاضلی

انحرافات فروش، بهای تمام شده و سود ناخالص

تغییر در سود ناخالص در نتیجه یک یا ترکیبی از موارد زیر صورت می‌گیرد:

۱. تغییر در عوامل تشکیل دهنده بهای تمام شده (شامل مواد مستقیم، دستمزد مستقیم و سربار ساخت)
۲. تغییر در قیمت فروش محصولات
۳. تغییر در حجم کالای فروش رفته، شامل:
 - الف) تغییر در تعداد کالای فروش رفته؛ و
 - ب) تغییر در ترکیب فروش

انحرافات مساعد يا نامساعد؟

برای تشخیص مساعد یا نامساعد بودن هر یک از انحرافات باید به **ماهیت اقلام** توجه شود. چنانچه عوامل، **ماهیت درآمد** داشته باشد، اگر ارقام واقعی بیشتر از ارقام استاندارد (بودجه شده) باشد، انحراف مساعد خواهد بود مثل انحرافات مربوط به فروش و سود. چنانچه عوامل، **ماهیت هزینه** داشته باشند، اگر ارقام واقعی بیشتر از اقلام استاندارد (بودجه شده) باشد، انحراف نامساعد خواهد بود و برعکس.

انحرافات فروش

۱. انحراف کل فروش (Total Sales Variance)
۲. انحراف نرخ فروش (Sales Price Variance)
۳. انحراف حجم فروش (Sales Volume Variance)
۴. انحراف ترکیب فروش (Sales Mix Variance)
۵. انحراف مقدار فروش (Sales Quantity Variance)
۶. انحراف سهم بازار (Market Share Variance)
۷. انحراف اندازه بازار (Market Size Variance)

انحراف کل فروش

انحراف کل فروش = فروش واقعی - فروش بودجه شده

فروش واقعی:

نرخ واقعی فروش × مقدار واقعی فروش

فروش بودجه شده:

نرخ بودجه شده فروش × مقدار بودجه شده فروش

اجزای انحراف کل فروش

انحراف کل فروش به دو انحراف نرخ و حجم فروش تفکیک می شود:

انحراف نرخ فروش:

مقدار واقعی فروش \times (نرخ بودجه شده فروش - نرخ واقعی فروش)

انحراف حجم فروش:

نرخ بودجه شده فروش \times (مقدار بودجه شده فروش - مقدار واقعی فروش)

اجزای انحراف حجم فروش

انحراف حجم فروش به دو انحراف ترکیب و مقدار فروش تفکیک می شود:

انحراف ترکیب فروش:

نرخ بودجه شده فروش \times (مقدار واقعی با ترکیب بودجه شده - مقدار واقعی)

انحراف مقدار فروش:

میانگین نرخ بودجه شده فروش \times (مقدار بودجه شده - مقدار واقعی)

اجزای انحراف مقدار فروش

انحراف مقدار فروش به دو انحراف سهم و اندازه بازار تفکیک می‌شود:

انحراف سهم بازار:

(درصد بودجه شده سهم بازار - درصد واقعی سهم بازار)

میانگین نرخ فروش بودجه شده \times اندازه واقعی بازار \times

انحراف اندازه بازار:

(اندازه بودجه شده بازار - اندازه واقعی بازار)

میانگین نرخ فروش بودجه شده \times درصد بودجه شده سهم بازار \times

مثال

شرکت سه نوع محصول (الف، ب و پ) را تولید می کند و می فروشد. داده های بودجه شده و واقعی سال ۸۷ به شرح زیر است:

داده های بودجه شده				
ترکیب فروش	تعداد فروش	هزینه متغیر هر واحد	قیمت فروش هر واحد	محصول
۷۰٪	۷۰۰	۷۰۰	۱۲۰۰	الف
۱۰٪	۱۰۰	۵۰۰	۸۰۰	ب
۲۰٪	۲۰۰	۳۰۰۰	۵۰۰۰	پ

مثال

داده‌های واقعی				
ترکیب فروش	تعداد فروش	هزینه متغیر هر واحد	قیمت فروش هر واحد	محصول
۷۵٪	۸۲۵	۵۰۰	۱۱۰۰	الف
۱۵٪	۱۶۵	۴۰۰	۶۵۰	ب
۱۰٪	۱۱۰	۲۵۰۰	۳۵۰۰	پ

مطلوبست محاسبه:

۱. انحراف کل فروش
۲. انحراف نرخ و حجم فروش
۳. انحراف مقدار و ترکیب فروش

انحراف کل فروش

انحراف کل فروش:

$$۱,۹۲۰,۰۰۰ - ۱,۳۹۹,۷۵۰ = ۵۲۰,۲۵۰ \text{ ریال نامساعد}$$

فروش بودجه شده:

$$(۲۰۰ \times ۵,۰۰۰) + (۱۰۰ \times ۸,۰۰۰) + (۷۰۰ \times ۱,۲۰۰) = ۱,۹۲۰,۰۰۰ \text{ ریال}$$

فروش واقعی:

$$(۱۱۰ \times ۳,۵۰۰) + (۱۶۵ \times ۶۵۰) + (۸۲۵ \times ۱,۱۰۰) = ۱,۳۹۹,۷۵۰ \text{ ریال}$$

انحراف نرخ و حجم فروش

$$\text{الف: } 82500 \text{ ریال ن} = (1200 - 1100) \times 825$$

$$\text{ب: } 24750 \text{ ریال ن} = (800 - 650) \times 165$$

$$\text{پ: } 165000 \text{ ریال ن} = (5000 - 3500) \times 110$$

$$\text{انحراف نرخ فروش} = 82500 + 24750 + 165000 = 272250 \text{ ریال ن}$$

$$\text{الف: } 150000 \text{ ریال م} = (825 - 700) \times 1200$$

$$\text{ب: } 52000 \text{ ریال م} = (165 - 100) \times 800$$

$$\text{پ: } 450000 \text{ ریال ن} = (110 - 200) \times 5000$$

$$\text{انحراف حجم فروش} = 450000 - 52000 - 150000 = 248000 \text{ ریال ن}$$

انحراف ترکیب و مقدار فروش

$$\text{الف : } (825 - 770) \times 1200 = 66000 \text{ ریال م}$$

$$\text{ب : } (165 - 110) \times 800 = 44000 \text{ ریال م}$$

$$\text{پ : } (110 - 220) \times 5000 = 550000 \text{ ریال ن}$$

$$440000 \text{ ریال ن} = 550000 - 66000 - 44000$$

انحراف ترکیب فروش

$$\text{الف : } (770 - 700) \times 1200 = 84000 \text{ ریال م}$$

$$\text{ب : } (110 - 100) \times 800 = 8000 \text{ ریال م}$$

$$\text{پ : } (220 - 200) \times 5000 = 100000 \text{ ریال م}$$

$$192000 \text{ ریال م} = 100000 + 8000 + 84000$$

انحراف مقدار فروش

ادامه مثال

مدیریت شرکت موردنظر، سهم بازار برای سال جاری را معادل ۲۰٪ برآورد کرده است. اگر فروش برآوردی کل صنعت ۵۰۰۰ واحد و فروش واقعی صنعت ۶۸۷۵ واحد باشد،

مطلوبست:

الف) محاسبه انحراف سهم بازار

ب) محاسبه انحراف اندازه بازار

انحراف سهم بازار

۱ر۱۰۰ واحد = ۸۲۵ + ۱۶۵ + ۱۱۰ = تعداد فروش واقعی

۱۶٪ = ۶۸۷۵ ÷ ۱ر۱۰۰ = اندازه واقعی بازار شرکت

۱ر۹۲۰ ریال = ۱ر۰۰۰ ÷ ۱ر۹۲۰ر۰۰۰ = میانگین نرخ فروش بودجه‌ای

انحراف سهم بازار:

۵۲۸ر۰۰۰ ریال ن = ۶۸۷۵ × (۱۶٪ - ۲۰٪) × ۱ر۹۲۰

انحراف اندازه بازار

۱ر۱۰۰ واحد = ۱۱۰ + ۱۶۵ + ۸۲۵ = تعداد فروش واقعی

۱۶٪ = ۶ر۸۷۵ ÷ ۱ر۱۰۰ = اندازه واقعی بازار شرکت

۱ر۹۲۰ ریال = ۱ر۰۰۰ ÷ ۱ر۹۲۰ر۰۰۰ = میانگین نرخ فروش بودجه‌ای

انحراف اندازه بازار:

۷۲۰ر۰۰۰ ریال م = ۱ر۹۲۰ × (۶ر۸۷۵ - ۵ر۰۰۰) × ۲۰٪

خلاصه انحرافات

$$\text{انحراف کل فروش} = ۱,۹۲۰,۰۰۰ - ۱,۳۹۹,۷۵۰ = ۵۲۰,۲۵۰ \text{ ریال ن}$$

$$\text{انحراف نرخ فروش} = ۸۲,۵۰۰ + ۲۴,۷۵۰ + ۱۶۵,۰۰۰ = ۲۷۲,۲۵۰ \text{ ریال ن}$$

$$\text{انحراف حجم فروش} = ۴۵۰,۰۰۰ - ۵۲,۰۰۰ - ۱۵۰,۰۰۰ = ۲۴۸,۰۰۰ \text{ ریال ن}$$

$$\text{انحراف ترکیب فروش} = ۵۵۰,۰۰۰ - ۶۶,۰۰۰ - ۴۴,۰۰۰ = ۴۴۰,۰۰۰ \text{ ریال ن}$$

$$\text{انحراف مقدار فروش} = ۱۰۰,۰۰۰ + ۸,۰۰۰ + ۸۴,۰۰۰ = ۱۹۲,۰۰۰ \text{ ریال م}$$

$$\text{انحراف سهم بازار} = ۶,۸۷۵ \times (\%۱۶ - \%۲۰) \times ۱,۹۲۰ = ۵۲۸,۰۰۰ \text{ ریال ن}$$

$$\text{انحراف اندازه بازار} = \%۲۰ \times (۶,۸۷۵ - ۵,۰۰۰) \times ۱,۹۲۰ = ۷۲۰,۰۰۰ \text{ ریال م}$$

انحرافات بهای تمام شده

۱. انحراف کل بهای تمام شده (Total CGS Variance)

۲. انحراف نرخ بهای تمام شده (CGS Price Variance)

۳. انحراف حجم بهای تمام شده (CGS Volume Variance)

انحرافات بهای تمام شده

انحراف کل بهای تمام شده:

بهای تمام شده کالای فروش رفته واقعی - بهای تمام شده کالای فروش رفته استاندارد

انحراف نرخ بهای تمام شده:

تعداد واقعی فروش \times (نرخ بهای تمام شده واقعی - نرخ بهای تمام شده استاندارد)

انحراف حجم بهای تمام شده:

نرخ بهای تمام شده استاندارد \times (تعداد فروش واقعی - تعداد فروش استاندارد)

انحرافات سود ناخالص

۱. انحراف کل سود ناخالص (Total GP Var)
۲. انحراف نرخ سود ناخالص (GP Price Var)
۳. انحراف حجم سود ناخالص (GP Volume Var)
۴. انحراف حجم فروش نهایی (Mar Sales Volume Var)
۵. انحراف ترکیب سود ناخالص (GP Mix Var)

انحراف کل سود ناخالص

انحراف کل سود ناخالص:

سود ناخالص واقعی - سود ناخالص بودجه شده

انحراف کل سود ناخالص:

انحراف کل بهای تمام شده + انحراف کل فروش

انحراف نرخ سود ناخالص

انحراف نرخ سود ناخالص:

(نرخ واقعی سود ناخالص - نرخ بودجه شده سود ناخالص)
× تعداد فروش واقعی

انحراف نرخ سود ناخالص:

انحراف نرخ بهای تمام شده + انحراف نرخ فروش

انحراف حجم سود ناخالص

انحراف حجم سود ناخالص:

(تعداد فروش واقعی - تعداد فروش بودجه شده)

× نرخ بودجه شده سود ناخالص

انحراف حجم سود ناخالص:

انحراف حجم بهای تمام شده + انحراف حجم فروش

اجزای انحراف حجم سود ناخالص

انحراف ترکیب سود ناخالص:

(تعداد فروش واقعی با ترکیب بودجه - تعداد فروش بودجه شده)
× نرخ بودجه شده سود ناخالص یک واحد

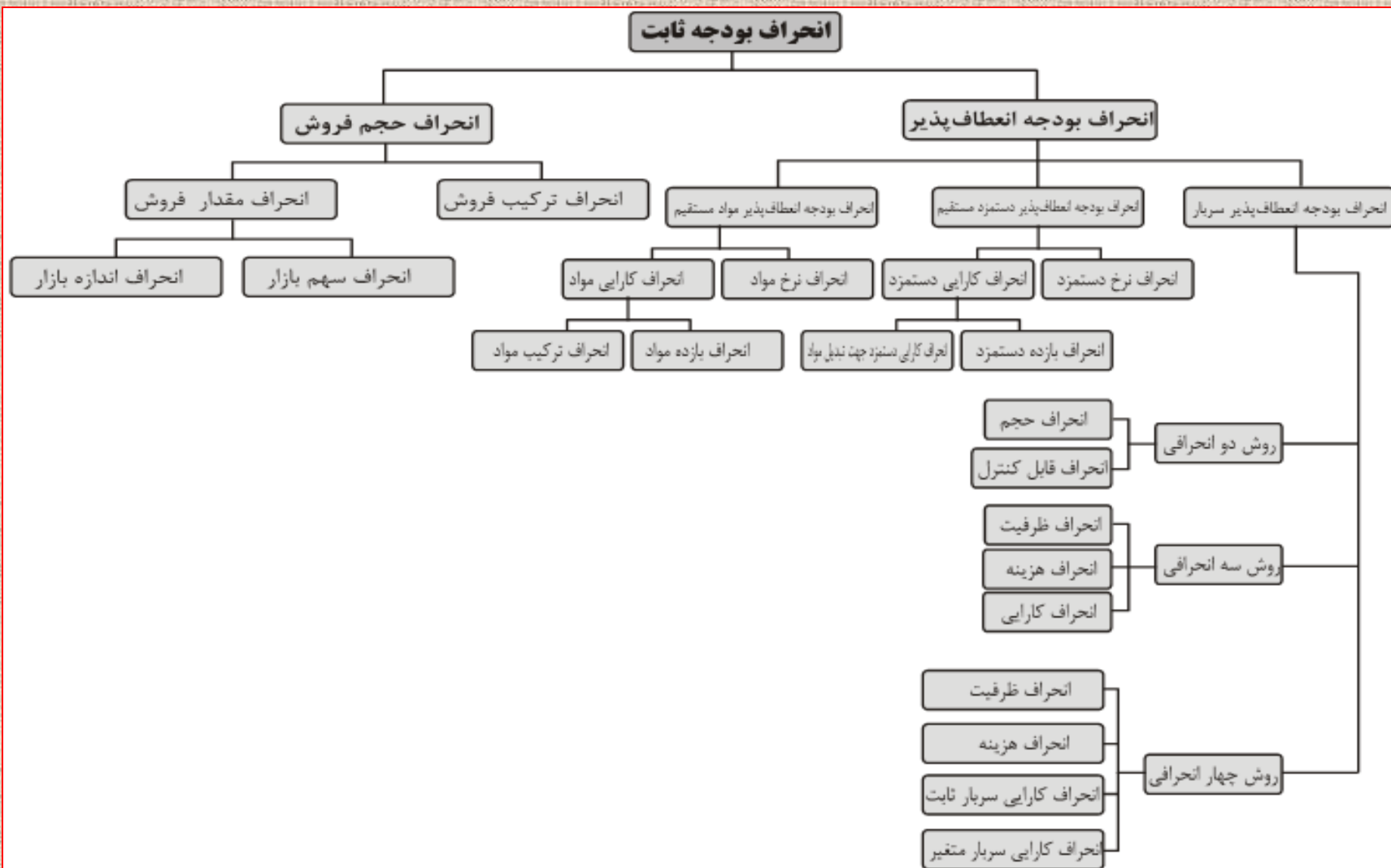
انحراف حجم فروش نهایی:

(تعداد فروش واقعی - تعداد فروش واقعی با ترکیب بودجه)
× نرخ بودجه شده سود ناخالص یک واحد

شمای کلی انحرافات



شمای کلی انحرافات



تجزیه و تحلیل بهای تمام شده، حجم
فعالیت و سود (CVP)

کمک به اتخاذ تصمیم

در تجزیه و تحلیل بهای تمام شده، حجم و سود، اثرات **تغییر سطح تولید، قیمت فروش، هزینه متغیر هر واحد و هزینه ثابت** بر درآمد کل، هزینه‌های کل و سود عملیاتی بررسی می‌شود.

برای تجزیه و تحلیل بهای تمام شده، حجم و سود، ابتدا باید عناصر بها را براساس نحوه رفتار در مقابل تغییرات حجم فعالیت دسته‌بندی کرد. بر این اساس عناصر بها را به **بهای ثابت و متغیر** تقسیم می‌کنند.

در تحلیل بهای تمام شده، حجم و سود، ابتدا باید **بهای مختلط** را به دو بخش متغیر و ثابت تقسیم نمود.

مفروضات

۱. هزینه‌ها را می‌توان به یک جز **ثابت** و یک جز **متغیر** تقسیم کرد.
۲. قیمت فروش هر واحد، هزینه‌های متغیر هر واحد و جمع هزینه‌های ثابت در یک **دامنه مربوط** ثابت است.
۳. **حجم تولید**، تنها عامل تغییر در درآمد و هزینه می‌باشد.
۴. **حجم تولید و فروش** با هم برابر است. به عبارت دیگر موجودی ابتدا و پایان دوره برابر می‌باشند.
۵. نمودار رفتار درآمد کل و هزینه کل در دامنه مربوط، **خطی** است.
۶. تجزیه و تحلیل تنها **یک محصول** را پوشش می‌دهد.
۷. ارزش زمانی پول مدنظر قرار نمی‌گیرد.

چند اصطلاح

حاشیه فروش کل: تفاوت بین درآمد کل و هزینه‌های متغیر کل (شامل هزینه‌های متغیر تولیدی و غیرتولیدی) را حاشیه فروش گویند.

حاشیه فروش هر واحد: قیمت فروش هر واحد منهای هزینه متغیر هر واحد را حاشیه فروش هر واحد گویند.

نسبت حاشیه فروش: از تقسیم حاشیه فروش بر درآمد فروش به دست می‌آید.

نقطه سر به سر

نقطه سر به سر سطحی از فروش (یا تولید) است که در آن سطح، درآمد کل با هزینه کل برابر است. به عبارت دیگر، نقطه سر به سر، سطحی از فروش (یا تولید) است که در آن سطح، سود و زیان عملیاتی صفر است.

هزینه کل = درآمد کل

هزینه‌های متغیر + هزینه‌های ثابت = درآمد کل

هزینه‌های ثابت = هزینه‌های متغیر - درآمد کل

هزینه‌های ثابت = حاشیه فروش

نقطه سر به سر

تعداد فروش در نقطه سر به سر:

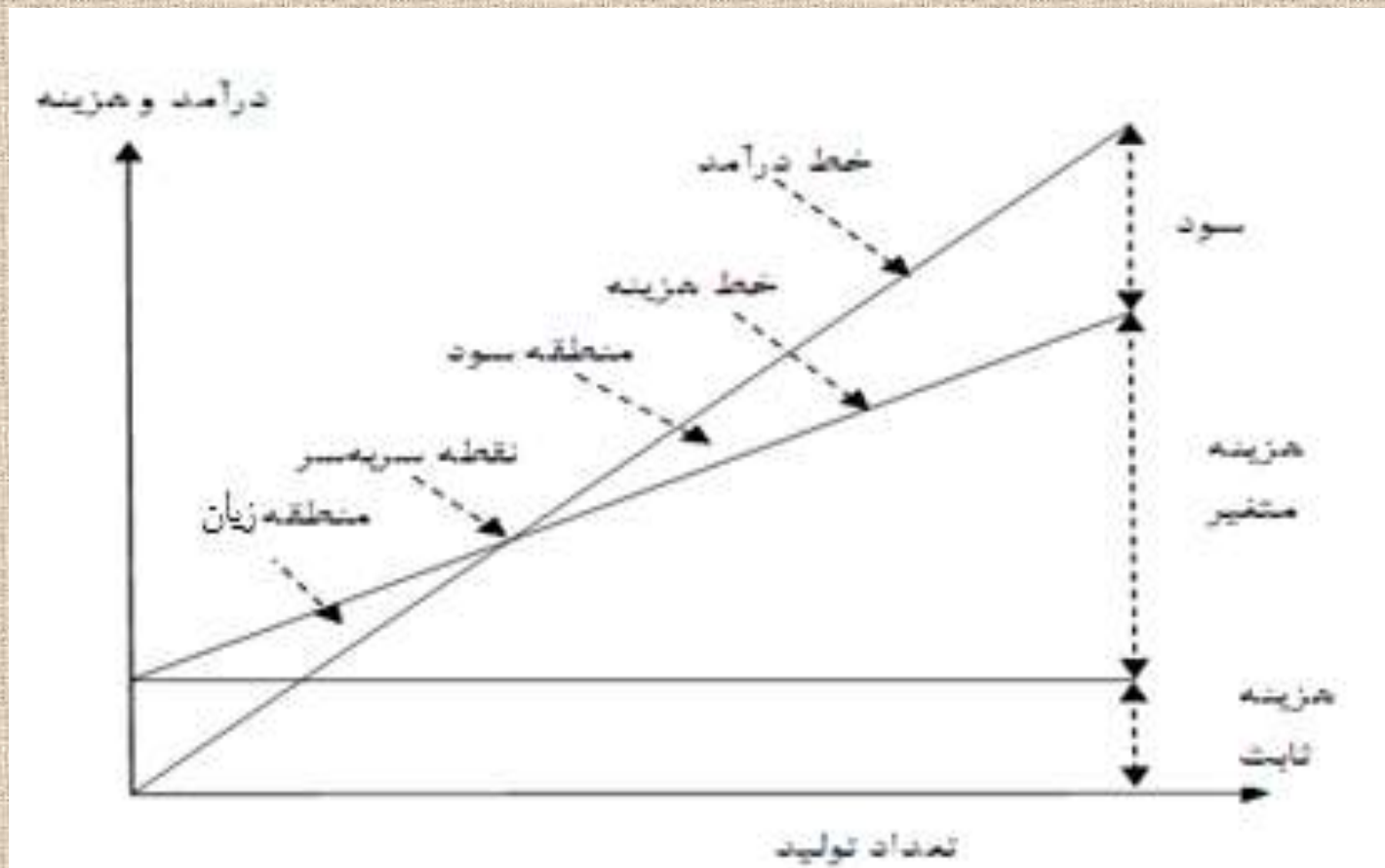
کل هزینه‌های ثابت تقسیم بر حاشیه فروش هر واحد

مبلغ فروش در نقطه سر به سر:

کل هزینه‌های ثابت تقسیم بر نسبت حاشیه فروش هر واحد

✓ در نقطه سر به سر، حاشیه فروش کل با هزینه ثابت کل برابر است.

نقطه سر به سر: نمودار



میزان فروش جهت دستیابی به سود عملیاتی

در نقطه سر به سر، حاشیه فروش کل برابر هزینه‌های ثابت است. لذا در فروشهای بالاتر از نقطه سر به سر، حاشیه فروش کل برابر با هزینه‌های ثابت به اضافه سود عملیاتی (قبل از مالیات) است.

تعداد فروش در نقطه سر به سر:

حاصل جمع هزینه ثابت و سود موردنظر تقسیم بر حاشیه فروش هر واحد

مبلغ فروش در نقطه سر به سر:

حاصل جمع هزینه ثابت و سود موردنظر تقسیم بر نسبت حاشیه فروش هر واحد

میزان فروش جهت دستیابی به سود خالص

منظور از سود خالص، سود عملیاتی پس از کسر مالیات است. رابطه سود عملیاتی با سود خالص به صورت زیر است:

$$\text{سود خالص} = \text{سود عملیاتی} \times (1 - \text{نرخ مالیات})$$

برای محاسبه تعداد و مبلغ فروش جهت دستیابی به سود خالص می توان از روابط فوق استفاده کرد با این تفاوت که در صورت فرمول به جای "سود عملیاتی" از "سود خالص تقسیم بر یک منهای نرخ مالیات" استفاده نمود.

نقطه سر به سر در بهایابی جذبی

$$\text{تعداد فروش در نقطه سر به سر} = \frac{\text{نرخ جنب سربار ثابت} \times (\text{حجم تولید} - \text{تعداد فروش در نقطه سر به سر}) + \text{سود عملیاتی موردنظر} + \text{هزینه ثابت}}{\text{حاشیه فروش در واحد}}$$

اگر تعداد فروش در نقطه سر به سر از حجم تولید بیشتر باشد، باید اختلاف از محل کالای اول دوره تأمین شود. بنابراین هزینه‌های سربار ثابت ساخت کالای اول دوره باید به جمع هزینه‌های ثابت دوره اضافه شود و برعکس اگر تعداد فروش در نقطه سر به سر از حجم تولید کمتر باشد، اختلاف به عنوان کالای پایان دوره تلقی می‌شود و باید هزینه‌های سربار ساخت آن از جمع هزینه‌های سربار ثابت دوره جاری کسر و به دوره بعد منتقل شود.

اهرم عملیاتی

اهرم عملیاتی عاملی است که نشان می‌دهد یک واحد تجاری تا چه اندازه از هزینه‌های ثابت در ساختار هزینه خود استفاده می‌کند. هرچه سهم هزینه‌های ثابت در ساختار هزینه‌های شرکت بیشتر باشد، حاشیه فروش بالاتر بوده و در نتیجه اهرم عملیاتی بیشتر است.

اهرم عملیاتی:

۱. درصد تغییرات سود عملیاتی تقسیم بر درصد تغییرات فروش
۲. حاشیه فروش کل تقسیم بر سود عملیاتی

اهرم عملیاتی

✓ اهرم عملیاتی در سطوح بالاتر از نقطه سر به سر و نزدیک به آن، بسیار بزرگ است و در سطوح بالاتر و دور از نقطه سر به سر، کوچک می‌شود. **اهرم عملیاتی در نقطه سر به سر، بی‌نهایت است** زیرا سود عملیاتی در نقطه سر به سر صفر است.

✓ با نزدیک شدن شرکت به بالاترین سطح ظرفیت، اهرم عملیاتی کاهش می‌یابد.

✓ مکانیزه شدن تولید، باعث افزایش نقطه سر به سر و در نتیجه، اهرم عملیاتی بزرگتر می‌گردد.

حاشیه ایمنی

✓ حاشیه ایمنی نشان می‌دهد که حجم فروش به چه میزان نسبت به حجم فروش انتخابی کاهش یابد قبل از اینکه سازمان متحمل زیان گردد (با فرض اینکه حجم فروش موردنظر از حجم فروش در نقطه سر به سر بیشتر باشد).

حاشیه ایمنی بر حسب تعداد = تعداد فروش مورد نظر - تعداد فروش در سر به سر

حاشیه ایمنی بر حسب مبلغ = مبلغ فروش موردنظر - مبلغ فروش در سر به سر

نسبت حاشیه ایمنی = حاشیه ایمنی بر حسب تعداد تقسیم بر تعداد فروش موردنظر

نسبت حاشیه ایمنی = حاشیه ایمنی بر حسب مبلغ تقسیم بر مبلغ فروش موردنظر

نسبت حاشیه ایمنی = سود عملیاتی (قبل از کسر مالیات) تقسیم بر حاشیه فروش

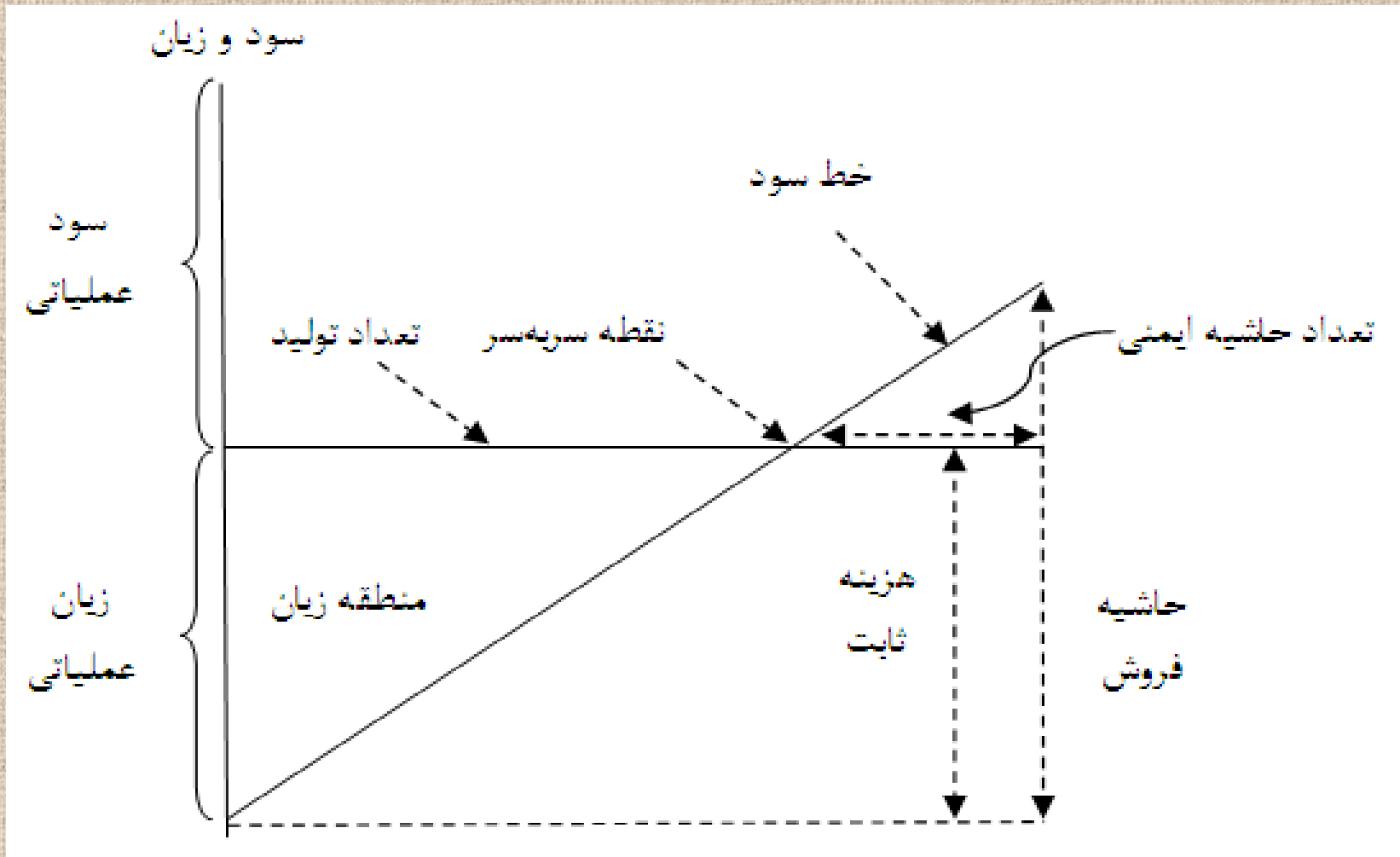
نقطه بی تفاوتی تعطیل بنگاه

تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر بیانگر حجمی از فروش است که جمع درآمد عملیاتی برابر با جمع هزینه‌های عملیاتی می‌باشد. بنابراین در حجم فروش کمتر از نقطه سر به سر، شرکت زیان خواهد داشت. حال اگر شرکت زیان داشته باشد باید شرکت را تعطیل نمود یا اینکه به فعالیت خود ادامه دهد؟ باید در نظر داشت که هزینه‌های ثابت از دو بخش تشکیل شده‌اند که عبارتند از: هزینه‌های ثابت قابل اجتناب و هزینه‌های ثابت غیر قابل اجتناب.

نقطه بی تفاوتی تعطیل بنگاه:

هزینه‌های ثابت قابل اجتناب تقسیم بر حاشیه فروش هر واحد

نمودار حجم، سود



نقطه سر به سر چند محصولی

برای محاسبه تعداد فروش در نقطه سر به سر چند محصولی، ابتدا میانگین موزون مبلغ حاشیه فروش یک واحد محصول محاسبه می‌گردد سپس از تقسیم مبلغ هزینه‌های ثابت بر میانگین موزون مبلغ حاشیه فروش یک واحد محصول، تعداد فروش در نقطه سر به سر محاسبه می‌شود. در مرحله بعد، تعداد فروش در نقطه سر به سر با توجه به ترکیب فروش بین محصولات تقسیم می‌گردد.

یکی از مفروضات بنیادی در تجزیه و تحلیل بهای تمام شده، حجم و سود در شرایط چند محصولی، ثابت بودن ترکیب فروش است.

مثال

شرکت آریان، تولیدکننده دو محصولات به نامهای آلفا و بتا است. موارد زیر، در بودجه سال جاری این شرکت، پیش‌بینی گردیده است:

تعداد فروش (آلفا ۶۰ واحد، بتا ۴۰ واحد)، ترکیب فروش ۳ به ۲.

قیمت فروش هر واحد (آلفا ۲۰۰ ریال، بتا ۱۰۰ ریال)

هزینه متغیر هر واحد (آلفا ۱۲۰ ریال، بتا ۷۰ ریال)

هزینه‌های ثابت عملیاتی ۴۵۰۰ ریال

مبلغ فروش در نقطه سر به سر، چند ریال است؟

راه حل

$$\text{حاشیه سود کل} = (40 \times (100 - 70)) + (60 \times (200 - 120)) = 6000 \text{ ریال}$$

$$\text{میانگین موزون درصد حاشیه سود} = 6000 \div ((40 \times 100) + (60 \times 200)) = 37/5 \text{ درصد}$$

$$\text{مبلغ فروش در نقطه سر به سر} = 4500 \div \%37/5 = 12000 \text{ ریال}$$

$$\text{مبلغ فروش بتا در نقطه سر به سر} = 12000 * (4000 \div 16000) = 3000 \text{ ریال}$$

$$\text{مبلغ فروش آلفا در نقطه سر به سر} = 12000 * (12000 \div 16000) = 9000 \text{ ریال}$$

تصمیم‌گیری در شرایط منابع کمیاب

۱. در شرایطی که شرکت بدون محدودیت تولید باشد (وجود ظرفیت آزاد):
محصولی تولید می‌گردد که حاشیه فروش بیشتری دارد.
۲. در شرایطی که محدودیت در تعداد فروش باشد:
محصولی تولید می‌گردد که حاشیه فروش بیشتری دارد.
۳. در شرایطی که محدودیت در مبلغ فروش باشد:
محصولی تولید می‌گردد که نسبت حاشیه فروش بیشتری دارد.
۴. در شرایطی که محدودیت در برخی عوامل وجود داشته باشد:
محصولی تولید می‌گردد که به ازای هر واحد محدودیت، بیشترین حاشیه فروش را داشته باشد

تعیین شیوه رفتار بها

مفروضات تعیین تابع بها

۱. تنها یک فعالیت، سبب تغییر بها می شود.
 ۲. رفتار بها در دامنه مربوط، تقریباً خطی است. براین اساس، بها را به بهای ثابت و متغیر تقسیم می کنند.
- ✓ در بلندمدت هیچ بهای ثابتی وجود ندارد. در تحلیل های مبتنی بر رفتار بها باید دوره زمانی مشخصی برای تحلیل در نظر گرفته شود.

نش گام برای برآورد بها

- ✓ تعریف موضوع بها
- ✓ تعیین محرک بها
- ✓ جمع آوری داده‌های دقیق
- ✓ بررسی نمودار داده‌ها
- ✓ انتخاب و بکارگیری روش برآورد
- ✓ ارزیابی دقت بهای برآوردی

روش‌های برآورد بها

مهمترین روش‌های برآورد بها عبارتند از:

۱. روش کارسنجی (Work Measurement)

۲. روش نمودار پراکندگی (Scattering Diagram)

۳. روش‌های تحلیل کمی (Quantitative Analysis)

روش حد بالا و حد پایین

روش تحلیل رگرسیون

روش نمودار پراکندگی آماری

در این روش، به‌ها بر روی **محور عمودی** و سطح فعالیت بر روی **محور افقی** نشان داده می‌شود. یک نمودار پراکندگی آماری، خطی است که از نقاط شناخته شده‌ای که از طریق مشاهدات در مجموعه اطلاعات جمع‌آوری شده، عبور می‌نماید. در این روش، خط باید به گونه‌ای رسم شود که با نقاط مشخص شده متناسب باشد. محل برخورد خط حاصله با محور عمودی (عرض از مبدأ) بیانگر **بهای ثابت** بوده و شیب آن نیز نشان دهنده **بهای متغیر** هر واحد است.

روش حد بالا - حد پایین

در این روش از بالاترین و پایین‌ترین سطح فعالیت (عامل بها) برای تعیین اجزای ثابت و متغیر بها استفاده می‌شود. بدین منظور از روابط زیر کمک گرفته می‌شود:

$$\text{هزینه در پایین‌ترین سطح فعالیت} - \text{هزینه در بالاترین سطح فعالیت} = \frac{\text{بهای متغیر هر واحد}}{\text{پایین‌ترین سطح فعالیت} - \text{بالاترین سطح فعالیت}}$$

(بهای متغیر هر واحد * بالاترین سطح فعالیت) - هزینه کل در بالاترین سطح فعالیت = هزینه ثابت

(بهای متغیر هر واحد * پایین‌ترین سطح فعالیت) - هزینه کل در پایین‌ترین سطح فعالیت = هزینه ثابت

روش تحلیل رگرسیون

برخلاف روش قبل، در این روش از تمام مشاهدات استفاده می‌شود. در روش حاضر که برخی اوقات روش "حداقل مربعات معمولی" نیز نامیده می‌شود، یک خط به گونه‌ای از بین داده‌ها (نقاط) عبور داده می‌شود که اگر از نقاط مزبور خطوطی بر خط مربوطه عمود شود، جمع مربعات این گونه خطوط به حداقل برسد. براین اساس بهای متغیر هر واحد از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

با محاسبه b و قرار دادن آن در معادله اصلی، مقدار a محاسبه می‌شود.

مثال

کارشناس حسابداری مدیریت یک شرکت تولیدی، قصد برآورد هزینه‌های تعمیرات و نگهداری را دارد. اطلاعات زیر داده‌های این هزینه در ۷ سال اخیر را نشان می‌دهد:

سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹
ساعات کار (X)	۳.۴۵۱	۳.۳۲۵	۳.۳۸۳	۳.۶۱۴	۳.۴۲۳	۳.۴۱۰	۳.۵۰۰
هزینه تعمیرات و نگهداری (Y)	۲۲.۸۴۳	۲۲.۵۱۰	۲۲.۷۰۶	۲۳.۰۳۰	۲۲.۴۱۳	۲۲.۹۳۵	۲۳.۱۷۵

روش حد بالا - حد پایین

هزینه تعمیرات و نگهداری

ساعات تولید

ریال ۲۳,۰۳۰

۳,۶۱۴

بالا ترین سطح فعالیت

ریال ۲۲,۵۱۰

۳,۳۲۵

پائین ترین سطح فعالیت

ریال ۵۲۰

۲۸۹

تغییرات

روش حد بالا - حد پایین

$$\text{ریال } ۱.۸۰ = \text{ساعت } ۲۸۹ \div \text{ریال } ۵۲۰ = \text{هزینه متغیر برای هر ساعت}$$

هزینه متغیر - کل هزینه = هزینه ثابت

$$\text{هزینه ثابت} = \text{ریال } ۲۳,۰۳۰ - (\text{ریال } ۱.۸۰ \times \text{ساعت } ۳,۶۱۴)$$

$$\text{ریال } ۱۶,۵۲۵ = \text{ریال } ۶,۵۰۵ - \text{ریال } ۲۳,۰۳۰ = \text{هزینه ثابت}$$

هزینه متغیر + هزینه ثابت = کل هزینه

$$TC = ۱۶,۵۲۵ + (۱.۸۰ \times Q)$$

روش تحلیل رگرسیون

Year	X	Y	XY	X ²
۱۳۸۳	۳.۴۵۱	۲۲.۸۴۳	۷۸,۸۳۱,۱۹۳	۱۱,۹۰۹,۴۰۱
۱۳۸۴	۳.۳۲۵	۲۲.۵۱۰	۷۴,۸۴۵,۷۵۰	۱۱,۰۵۵,۶۲۵
۱۳۸۵	۳.۳۸۳	۲۲.۷۰۶	۷۶,۸۱۴,۳۹۸	۱۱,۴۴۴,۶۸۹
۱۳۸۶	۳.۶۱۴	۲۳.۰۳۰	۸۳,۲۳۰,۴۲۰	۱۳,۰۶۰,۹۹۶
۱۳۸۷	۳.۴۲۳	۲۲.۴۱۳	۷۶,۷۱۹,۶۹۹	۱۱,۷۱۶,۹۲۹
۱۳۸۸	۳.۴۱۰	۲۲.۹۳۵	۷۸,۲۰۸,۳۵۰	۱۱,۶۲۸,۱۰۰
۱۳۸۹	۳.۵۰۰	۲۳.۱۷۵	۸۱,۱۱۲,۵۰۰	۱۲,۲۵۰,۰۰۰
Total	۲۴,۱۰۶	۱۵۹,۶۱۲	۵۴۹,۷۶۲,۳۱۰	۸۳,۰۶۵,۷۴۰

روش تحلیل رگرسیون

$$\text{میانگین ساعات کار} = 24106 \div 7 = 3444 \text{ ریال}$$

$$\text{میانگین هزینه} = 159612 \div 7 = 22802 \text{ ریال}$$

$$\text{هزینه متغیر هر واحد} = 1.364 \text{ ریال}$$

$$\text{هزینه ثابت} = 22802 \text{ ریال} - (1.364 \text{ ریال} \times 3,443 \text{ ساعت})$$

$$\text{هزینه ثابت} = 22,802 \text{ ریال} - 4,698 \text{ ریال} = 18,104 \text{ ریال}$$

$$\text{هزینه متغیر} + \text{هزینه ثابت} = \text{کل هزینه}$$

$$TC = 18,104 + (1.364 \times Q)$$

تأثیر تورم در برآورد بها

تورم بر داده‌های پولی و در نتیجه بر برآورد بها تأثیر دارد.

در برخی موارد، عدم توجه به تورم موجب می‌شود تا تفکیک بها براساس روشهای متداول منجر به ارقام نامعقول شود. بنابراین اگر از داده‌های گذشته، برای برآورد رفتار بها استفاده می‌شود، باید به نحو مناسب داده‌های تاریخی ریالی را **تعدیل** نمود.

مثال (تاثیر تورم در برآورد بها)

داده‌های زیر برای برآورد رفتار هزینه‌های شرکت در دست است:

سال	سطح فعالیت	هزینه - میلیارد ریال
- ۶	۵۰۰	۹۰۰
- ۵	۴۵۰	۹۵۸
- ۴	۶۱۰	۱۳۰۰
- ۳	۷۰۰	۱۶۸۰
- ۲	۷۱۰	۱۶۴۰
- ۱	۶۰۰	۱۴۵۰
۰	۵۸۰	۱۶۰۰

مثال (تاثیر تورم در برآورد بها)

نرخ هزینه متغیر براساس روش حد بالا - حد پایین:

$$\frac{۱۶۴۰ - ۹۵۸}{۷۱۰ - ۴۵۰} = ۲/۶۲$$

هزینه ثابت کل براساس روش حد بالا - حد پایین:

$$\text{هزینه ثابت} = ۱۶۴۰ - ۲.۶ * ۷۱۰ = -۲۲۰$$

هزینه ثابت کل منفی است!!! **عدم توجه به آثار تورم**

مثال (تاثیر تورم در برآورد بها)

تعدیل هزینه‌های ۶ سال قبل، با متوسط نرخ تورم ۱۰ درصد

هزینه - میلیارد ریال

سال	سطح فعالیت	به قیمت قبل	به قیمت اخیر
- ۶	۵۰۰	۹۰۰	۱۵۹۴.۴
- ۵	۴۵۰	۹۵۸	۱۵۴۲.۹
- ۴	۶۱۰	۱۳۰۰	۱۹۰۳.۳
- ۳	۷۰۰	۱۶۸۰	۲۲۳۶.۱
- ۲	۷۱۰	۱۶۴۰	۱۹۸۴.۴
- ۱	۶۰۰	۱۴۵۰	۱۵۹۵.۰
♦	۵۸۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰.۰

مثال (تاثیر تورم در برآورد بها)

نرخ هزینه متغیر براساس روش حد بالا - حد پایین:

$$VC = \frac{1984 - 1043}{710 - 450} = 1/7$$

هزینه ثابت کل براساس روش حد بالا - حد پایین:

$$\text{هزینه ثابت} = 1984 - 1/7 * 710 = 777$$

ارقام محاسبه شده از نظر اقتصادی معقول است.

تابع غیرخطی بهها

در عمل، تابع بهها همواره خطی نیست. تابع غیرخطی بهها، تابعی است که در آن رابطه بین بهای کل و عامل بهها در دامنه مربوط به صورت خط مستقیم نیست. **تابع بهای نیمه متغیر**، نمونه‌ای از توابع غیرخطی است.

منحنی یادگیری (Learning Curve) از جمله عواملی است که سبب غیرخطی شدن تابع بهها می‌گردد. منحنی یادگیری تابعی است که در آن ساعات کار لازم برای تولید هر واحد محصول با افزایش تولید کاهش می‌یابد. علت این امر، یادگیری کارکنان و یافتن مهارت بهتر برای انجام کار است.

انواع مدل‌های یادگیری

مدل یادگیری میانگین زمان انباشته:

در این روش هرگاه مقدار تولید دو برابر شود، میانگین زمان انباشته هر واحد معادل درصد ثابتی کاهش می‌یابد. به عنوان مثال، زمان لازم برای تولید یک واحد محصول ۱۰ ساعت و نرخ یادگیری ۸۰ درصد می‌باشد. اگر تولید دو برابر شود، میانگین مجموع زمان تولید هر واحد محصول از ۱۰ ساعت به ۸ ساعت ($10 \times 80\%$) خواهد رسید.

مدل یادگیری زمان تفاضلی هر واحد:

در این روش هرگاه میزان تولید دو برابر شود، زمان تفاضلی هر واحد محصول (زمان موردنیاز برای تولید آخرین واحد محصول) براساس درصدی ثابت کاهش می‌یابد.

فرمول

$$y = ax^b$$

$$b = \frac{\ln(\text{درصد یادگیری})}{\ln(2)}$$

Y : میانگین زمان انباشته برای تولید X واحد

X : مقدار تولید

a : زمان ساخت اولین واحد

مثال (مدل زمان تفاضلی هر واحد)

داده‌های زیر در دست است. اگر درصد یادگیری ۸۰٪ باشد، کل زمان لازم برای تولید چقدر است؟

تعداد تولید	کل زمان تولید (انباشته)	متوسط زمان انباشته هر واحد محصول
۱	۱۰۰	۱۰۰
۲	۱۸۰	۹۰
۳	۲۵۰/۲۱	۸۳/۴۰
۴	۳۱۴/۲۱	۷۸/۵۵

مثال (مدل میانگین زمان انباشته)

داده‌های زیر در دست است. اگر درصد یادگیری ۸۰٪ باشد، کل زمان لازم برای تولید چقدر است؟

تعداد تولید	کل زمان تولید (انباشته)	زمان مورد نیاز برای تولید واحد nام
۱	۱۰۰	۱۰۰
۲	۱۶۰	۶۰
۳	۲۱۰/۶۳	۵۰/۶۳
۴	۲۵۶	۴۵/۳۷

بودجه جامع

اهداف بودجه

۱. هدایت فعالیتها به سمت اهداف شرکت؛
۲. هماهنگی و ارتباط فعالیتها با یکدیگر؛
۳. برنامه‌ریزی ادواری؛
۴. کنترل عملیات و فعالیتها؛ و
۵. سنجش مسئولیت دواير مختلف شرکت

نکاتی در خصوص بودجه

در تهیه بودجه، تعیین **دوره بودجه** از اهمیت خاصی برخوردار است. هر بودجه می‌تواند دوره‌های مختلفی از زمان را در برگیرد اما معمولاً بودجه‌ها برای **دوره‌های یکساله** تهیه می‌شوند. هرچه دوره زمانی بودجه کوتاهتر باشد، بودجه دقیقتر و در نتیجه تحقق اهداف بودجه‌ای هم کامل‌تر خواهد بود.

برخی شرکتها از **بودجه چرخشی (Rolling Budget)** استفاده می‌کنند. بودجه چرخشی، بودجه‌ای است که همواره برای یک دوره خاص در آینده در دسترس است.

بودجه، وحی منزل نیست و مدیران نباید به خاطر رعایت دقیق بودجه، به سازمان صدمه وارد کنند.

بودجه جامع

برنامه‌ریزی مالی سالانه در یک شرکت یا واحد تجاری با تهیه **بودجه جامع** صورت می‌گیرد. بودجه جامع، تصویری کلی از برنامه‌های مالی و عملیاتی واحد تجاری برای یک دوره زمانی آتی است که در قالب مجموعه‌ای از صورتهای مالی بودجه‌ای ارائه می‌گردد. بودجه جامع شامل دو بخش اصلی است. اولین بخش، **بودجه عملیاتی** (Operating Budget) است که منعکس کننده تصمیمات مربوط به عملکرد و فعالیتهاست. بودجه عملیاتی مشتمل بر برآوردها و بودجه‌بندی فعالیت‌های تولیدی و غیرتولیدی واحد تجاری یا به عبارتی دیگر، اجزای صورت سود و زیان آن است. بخش دوم بودجه جامع، **بودجه مالی** (Financing Budget) است که بیانگر تصمیمات مالی می‌باشد.

بودجه عملیاتی

بودجه عملیاتی به ترتیب شامل بودجه‌های زیر است:

بودجه فروش

بودجه موجودی‌های پایان دوره

بودجه مقداری تولید

بودجه هزینه‌های تولید (شامل بودجه مواد، دستمزد و سربار)

بودجه بهای تمام شده کالای ساخته شده و فروش رفته

بودجه هزینه‌های غیرتولیدی

صورت سود و زیان بودجه شده

بودجه مالی

بودجه مالی شامل موارد زیر است:

ترازنامه بودجه شده

صورت جریان وجوه نقد بودجه شده

بودجه نقدی

بودجه مخارج سرمایه‌ای

بودجه فروش

بودجه فروش معمولاً نقطه شروع تهیه بودجه جامع است. سایر بودجه ها تا حدود زیادی به بودجه فروش وابسته هستند یا از آن منتج می شوند. این بودجه از حاصلضرب بودجه مقدار فروش در بودجه قیمت فروش هر واحد بدست می آید.

فشار برای بیش نمایی یا کم نمایی فروش می تواند بر بودجه فروش تاثیر گذارد. هدف از **بیش نمایی**، تحریک کارکنان به تلاش مضاعف و دستیابی به عملکرد بهتر است. همچنین هدف از **کم نمایی**، دستیابی راحت به ارقام بودجه ای می باشد.

بودجه تولید

بودجه مقداری تولید، نقطه شروع تهیه بودجه تولید است. بودجه‌های مواد مستقیم، دستمزد مستقیم و سربار ساخت بر بودجه مقادیر تولید متکی هستند. مجموع این بودجه‌ها، به طور کلی بودجه تولید نامیده می‌شود. بودجه تولید براساس بودجه مقداری تولید و موجودیهای ابتدا و پایان دوره تدوین می‌شود. به کمک بودجه ریالی بهای تمام شده کالای فروش رفته و تعدیل آن با موجودیهای ابتدا و پایان دوره، بودجه ریالی تولید به دست می‌آید.

بودجه نقدی

بودجه نقدی، جدولی از دریافتها و پرداختهای نقدی مورد انتظار است. تهیه بودجه نقدی مانع از این می‌شود که وجوه نقد را کد بماند و این امکان برای شرکت میسر می‌شود که با کمبود وجه نقد مواجه نشود. این بودجه معمولاً شامل قسمتهای زیر است:

مانده ابتدای دوره وجه نقد

دریافتهای نقدی مورد انتظار

پرداختهای نقدی مورد انتظار

تأمین منابع مالی یا سرمایه‌گذاری موقت وجوه

مانده پایان دوره وجه نقد

بودجه‌بندی برمبنای صفر

بودجه‌بندی برمبنای صفر، یک ابزار بودجه‌ای جهت برنامه‌ریزی است. در این روش از تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت پروژه‌ها و عملیات مختلف به منظور بهبود تخصیص منابع در یک سازمان استفاده می‌شود. در روش سنتی، تاکید بر ارقام تفاضلی و پیش‌بینی ارقام سال آینده با توجه به ارقام سال جاری است، در حالیکه در روش بودجه‌بندی برمبنای صفر، پیش‌بینی درآمدها و ارقام بهای تمام شده برمبنای تجزیه و تحلیل برنامه‌های سال آینده و فعالیت آتی سازمان صورت می‌گیرد.

بودجه‌بندی برمبنای صفر با این فرض آغاز می‌شود که هر یک از فعالیتها مستلزم صرف **صفر ریال** هزینه می‌باشد.

با تشکر از توجه شما