

**گرایشهای اقلام بهای تمام شده**

**تجزیه و تحلیل بهای تمام شده ،**

**حجم فعالیت و سود**

**Cost-Volume-Profit Analysis**

**تهیه کننده : هادی طالعی - رحیم حسومی**

**استاد محترم:**

**دکتر محسن حمیدیان**

## مقدمه

اهداف حسابداری مدیریت مجموعه **مفروضاتی** را آشکار می سازد که اطلاعات تدارک شده بر بستر آن ، برای مدیریت اهمیت زیادی دارد و نقش مهمی در **تصمیم گیری مدیران** ایفا می کند.

از جمله مهمترین آنها ، شناخت **گرایش اقلام بهای تمام شده** ( به عبارتی **رفتار هزینه**) است. حسابداران مدیریت ، اطلاعات هزینه ها را بر حسب گرایش آنها طبقه بندی می نمایند و از نتایج آنها جهت تصمیم سازی استفاده می نمایند و در اختیار مدیران قرار می دهند. مدیران با درک رفتار هزینه ها، **تصمیمات** مرتبط با ادامه فعالیت یا توقف عملیات می گیرند.

## الگوهای رفتار هزینه :

تجزیه و تحلیل گرایش (رفتار) هزینه ها در گزارش دهی مالی جهت برنامه ریزی ، کنترل عملیات و تصمیم گیری که از اهداف اصلی حسابداری مدیریت به شمار می آید ، از اهمیت خاصی برخوردار است.

\* رفتار هزینه ها با حجم فعالیت ارتباط دارند.

\* مدیران با درک رفتار هزینه ها، تصمیمات مرتبط با ادامه فعالیت و توقف عملیات را اتخاذ می نمایند.

## درک رفتار (گرایش) هزینه برای تبیین موارد زیر مفید است:

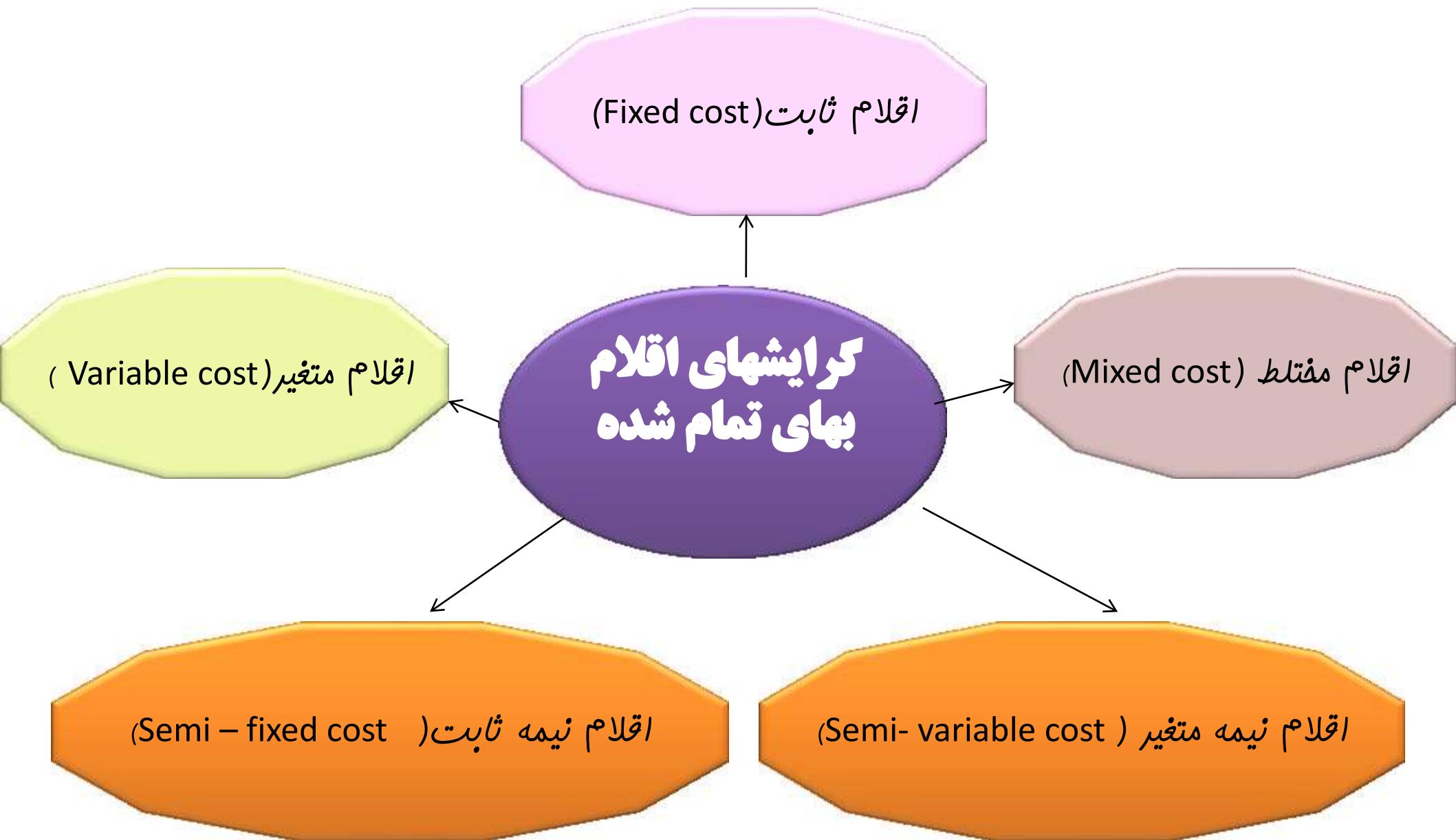
- ۱- تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر، بهای تمام شده، حجم فعالیت، سود (cvp)
- ۲- اتخاذ تصمیمات خاص کوتاه مدت (مثل قبول یا رد سفارش)
- ۳- ارزیابی عملکرد مدیریت از طریق رویکرد حاشیه کمکی
- ۴- بودجه بندی منعطف

## **گزارشات تجزیه و تحلیل بهای تمام شده برای تصمیم گیری مدیران**

۱- بر مبنی نمودار سازمانی و یا جداول

۲- بر مبنی وظایف : مانند بخشهای تولیدی - اداری - فروش و ...

۳- بر مبنی گرایشهای اقلام بهای تمام شده : مانند اقلام ثابت یا متغیر که بسیاری از تصمیمات مدیران تحت تاثیر اقلام بهای تمام شده قرار میگیرد.



## اقلام ثابت بهای تمام شده (fixed cost)

اقلامی که بر اثر تغییر سطح فعالیت (تولید) تغییر نمیکنند و در تمام سطوح فعالیت ثابت میمانند.

اقلام ثابت تنها اقلامی که مربوط به امر تولید هستند (سربار ساخت) را شامل میشود و اقلامی مانند هزینه های اداری و فروش که در کوتاه مدت ثابت هستند را در بر نمیگیرند و آنها را بعنوان هزینه دوره محسوب و مستقیماً در سود و زیان منعکس میشوند.

شامل کلیه مخارجی میشود که در یک دوره مالی و یا کوتاه مدت ثابت هستند

**حسابداری بهای تمام شده (برای محاسبه بهای تمام شده محصولات):**

**حسابداری مدیریت:**

اقلام ثابت تعهد شده: اقلامی که قابل حذف نیستند و به کل تسهیلات تولیدی مربوط می شوند مانند استهلاک ساختمان و کارخانه - عوارض و مالیات و...

اقلام ثابت اختیاری: بنا به نظر مدیریت و بر حسب اقتضا قابل تغییر و حذف میباشد مانند: مخارج برنامه های بازاریابی - حقوق مدیران - مخارج تحقیق و...

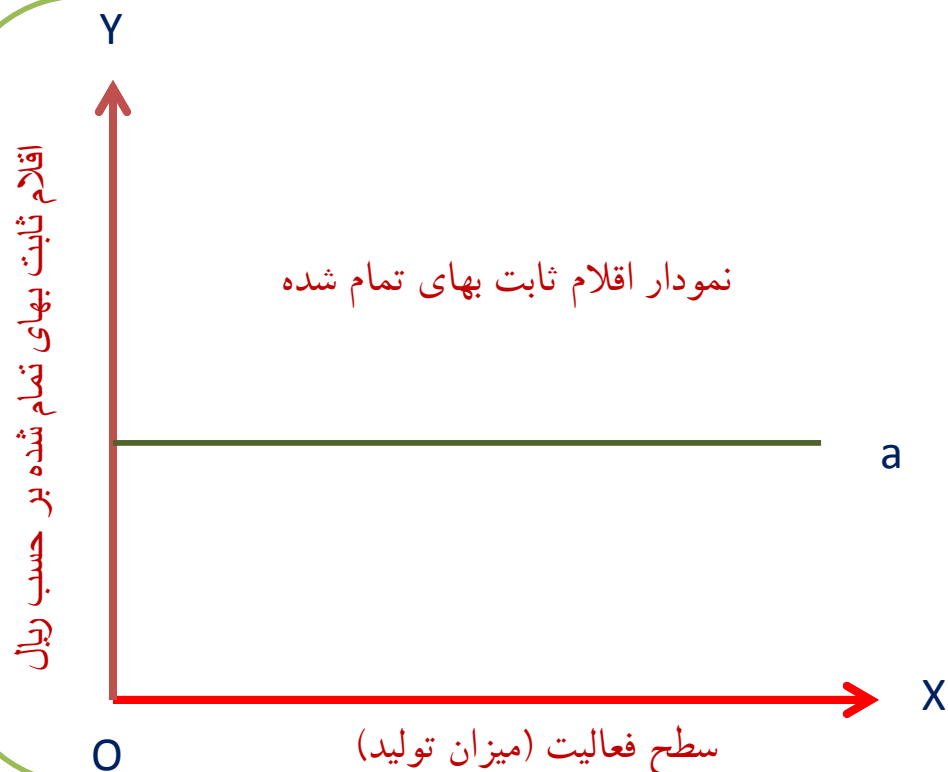
**طبقه بندی اقلام ثابت بهای تمام شده در مدل های حسابداری**

## انواع اقلام ثابت بهای تمام شده

**سربار ساخت:** استهلاک ساختمان و ماشین آلات و تجهیزات - قسمتی از بهای آب و برق و سوخت و تلفن - مالیات و عوارض بر دارایی - بیمه ساختمان و کارخانه - حقوق سرپرستان تولید و ...

**هزینه های اداری و تشکیلاتی:** استهلاک تاسیسات اداری - اجاره تجهیزات اداری مانند کامپیوتر و غیره - حقوق سرپرستان اداری - بیمه ساختمانهای اداری و ...

**هزینه های توزیع و فروش:** هزینه های بازاریابی - حقوق کارکنان فروش و ...



اقلام ثابت به واحد های یک محصول تخصیص پیدا میکند و بین تعداد یا میزان تولید **سروشکن** میشوند یعنی مبلغ تخصیص یافته به هر واحد با توجه به تغییر در سطوح تولید تغییر میکند.

مثلا: اگر

اجاره سالانه کارخانه : ۱۰۰۰۰۰۰۰

تولید سالانه : ۲۰۰۰۰ واحد

سهم اقلام ثابتی که  
به هر محصول  
تخصیص داده  
میشود

هزینه های اقلام ثابت

۱۰۰۰۰۰۰  
.

تعداد واحد تولیدی

۲۰۰۰۰

ریال ۵۰۰



## اقلام متغیر بهای تمام شده (Variable cost)

اقلامی که بطور مستقیم و به تناسب تغییر سطوح فعالیت افزایش یا کاهش پیدا میکنند و نسبت تقریباً ثابتی بین این اقلام و مقدار تولید وجود دارد.

مثال:

ریال ۵۰۰ : بهای مواد مستقیم ۱ واحد

$۱۰۰۰ = ۵۰۰ \times ۲$ : بهای مواد مستقیم ۲ واحد

.

.

مقدار تولید  $\times ۵۰۰$ : بهای کل مواد مستقیم

در مثال فوق مشاهده میشود حجم اقلام متغیر بهای تمام شده به تناسب افزایش تولید اضافه میشود در حالی که اقلام متغیر بهای تمام شده برای یک واحد همواره ثابت میباشد.

به اقلام متغیر بهای تمام شده اقلام متغیر مستقیم نیز اطلاق میشود



مواد مستقیم - دستمزد مستقیم - سربار ساخت (ملزومات  
- مواد غیر مستقیم)

هزینه های توزیع و فروش : (کمسیون فروش و...)

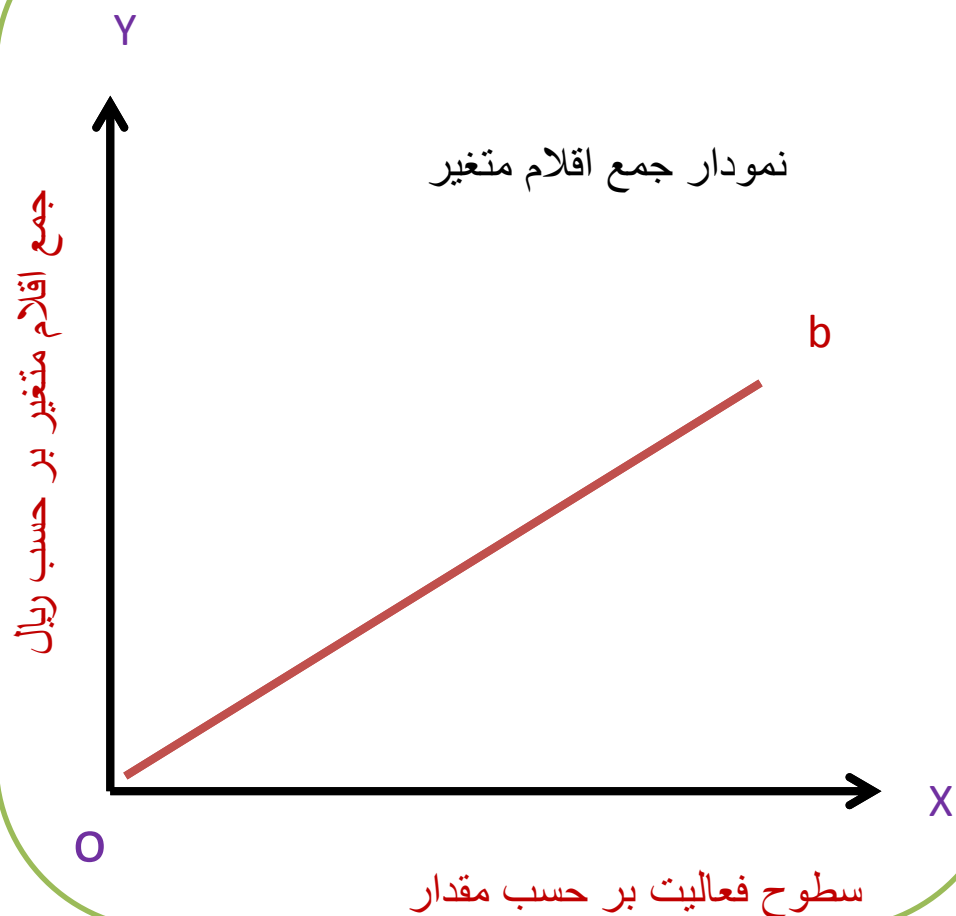
هزینه های اداری و تشکیلاتی : ملزومات اداری -  
بخشهایی از بهای آب ، برق ، سوخت و....

انواع اقلام متغیر بهای تمام  
شده :

درب برخی از موارد به اقلام متغیربهای تمام شده اقلام قابل برنامه ریزی نیز اطلاق میگردد چرا که مدیران قادر خواهند بود در بعضی از موقعیتهای در خصوص برخی از اقلام تصمیم گیری یا آنها را کنترل کنند .

## نمودار اقلام متغیر بهای تمام شده

نمودار جمع اقلام متغیر



**y:** جمع اقلام متغیر بهای تمام شده

**b:** اقلام متغیر بهای تمام شده برای یک واحد  
محصول (شیب نمودار یا ضریب زاویه)

**x:** سطح فعالیت یا میزان تولید

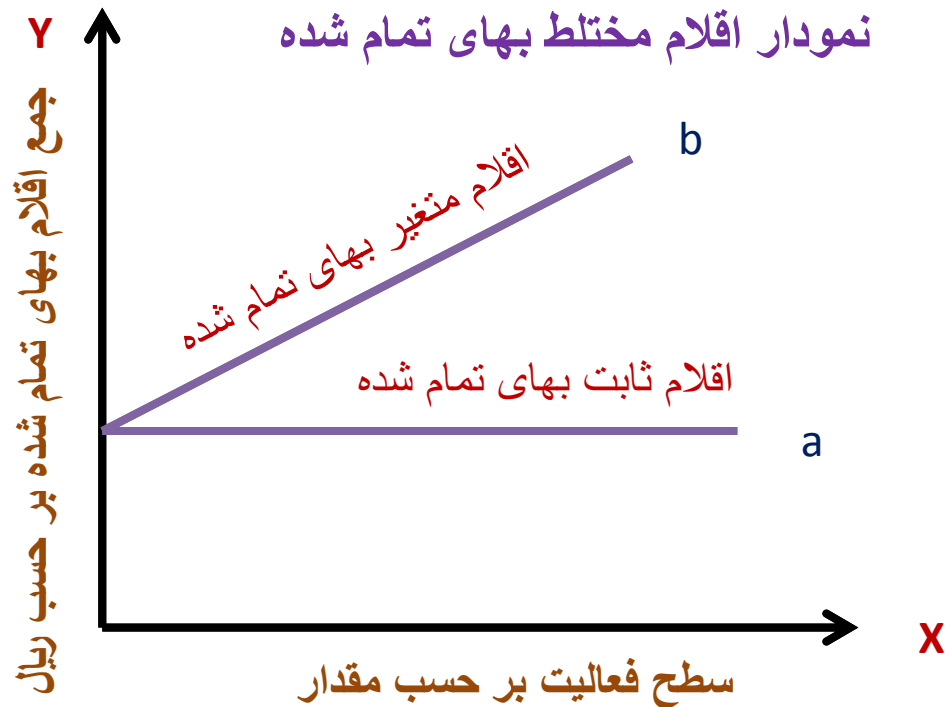
$$b = \frac{y}{x} \longrightarrow y = bx$$

**نکته:** هر اندازه اقلام متغیر بهای تمام شده افزایش یابد  
شیب خط تند تر خواهد شد.

## اقلام مختلط بهای تمام شده (Mixed cost)

اقلامی که گرایش خاص و یا الگوی یگانه ای برای تشریح ندارند و جهت تجزیه و تحلیل تصمیمات مدیران اقلام مختلط را به اجزای ثابت و متغیر تقسیم میکنند.

بسیاری از اقلام بهای تمام شده دارای ویژگی اقلام مختلط هستند یعنی بخشی ثابت و بخش دیگری متغیر میباشند مانند: مخارج برق، آب، سوخت، نگهداری، دستمزد غیر مستقیم و...



$$y = a$$

اقلام ثابت بهای تمام شده

$$y = bx$$

اقلام متغیر بهای تمام شده

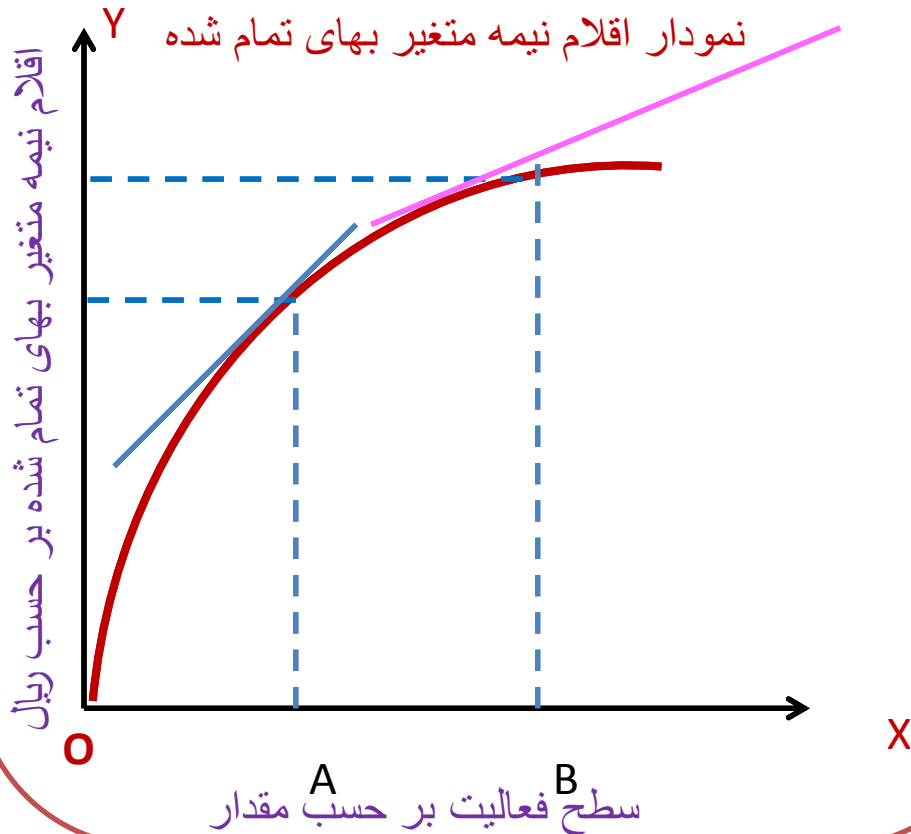
$$y = a + bx$$

اقلام مختلط بهای تمام شده

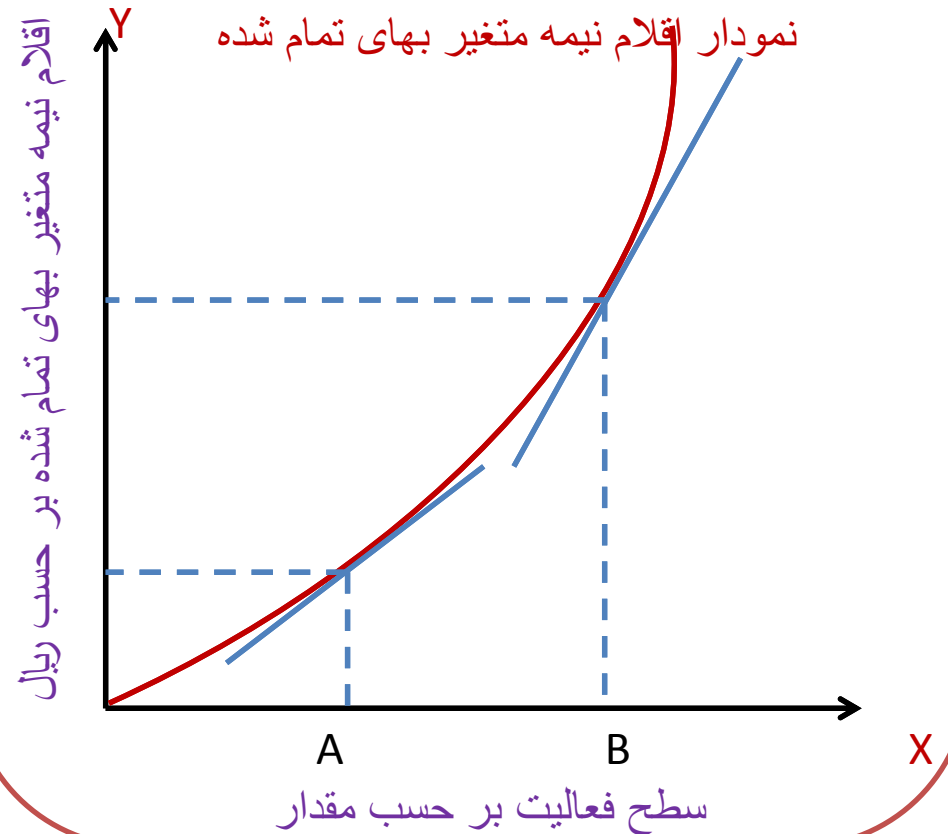
# اقلام نیمه متغیر بهای تمام شده (Semi – variable cost)

با افزایش سطح فعالیت (تولید) اضافه شده اما ازدیاد آن با یک نسبت ثابت نیست . این گونه اقلام به دو دسته زیر تقسیم میشوند.

اقلامی که بر اثر افزایش سطح فعالیت با نسبت **نزولی** در هزینه های یک واحد اضافه میشوند . یعنی میزان افزایش بهای تمام شده برای هر واحد اضافی کمتر از افزایشی است که برای یک واحد تولیدی قبلی ایجاد گردید. (منحنی یاد گیری).



اقلامی که بر اثر افزایش سطح فعالیت با نسبت **صعودی** اضافه میگردند . یعنی میزان افزایش بهای تمام شده برای یک واحد اضافی بیشتر از افزایشی است که برای یک واحد تولیدی ما قبل ایجاد گردید.

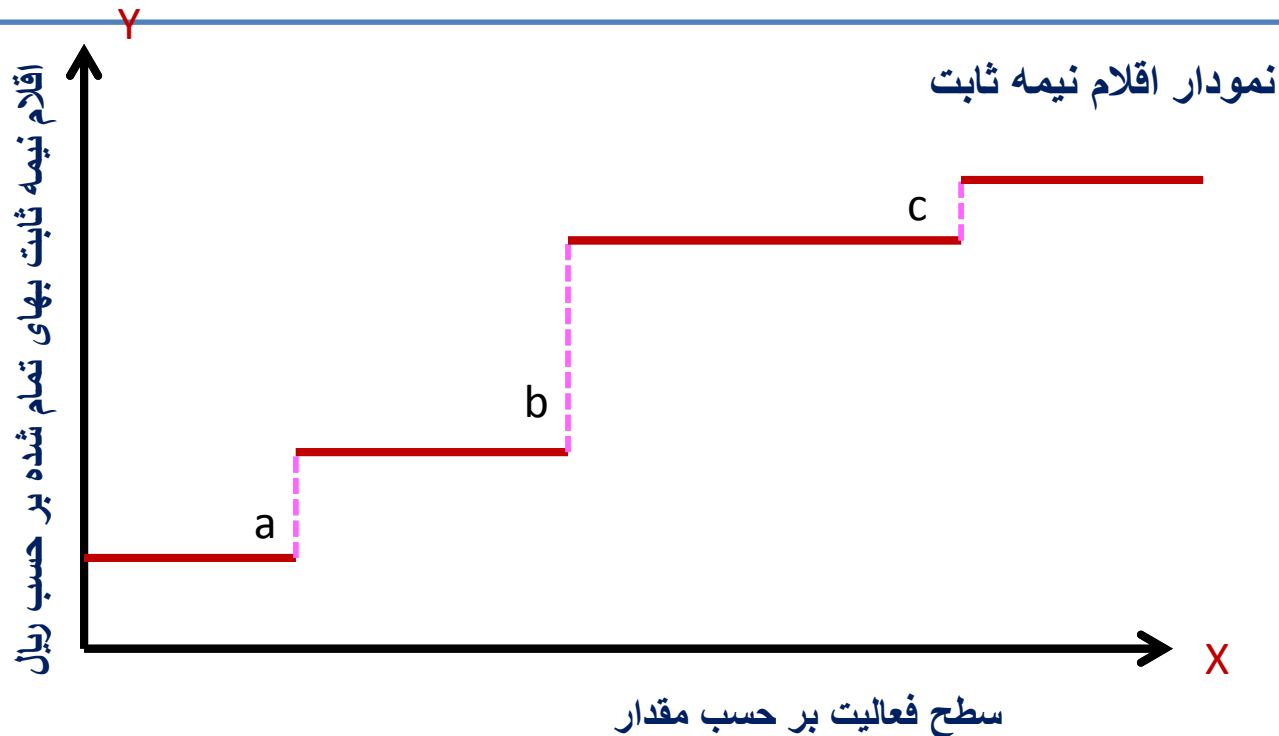


# اقلام نیمه ثابت بهای تمام شده (Semi – fixed cost)

اقلامی که با افزایش سطح فعالیت (نه بطور متناسب بلکه با حجم تولید مشخصی) بصورت پله کانی و متناوب اضافه میشوند.

همانند افزایش تعداد دانشجویان در یک دانشگاه که مستلزم ایجاد ساختمانها و کلاسها جدید و نیز افزایش هزینه های استهلاک وسایل هزینه های ثابت برای دانشگاه خواهد بود.

## نمودار اقلام نیمه ثابت بهای تمام شده



نکته : در نمودار اقلام ثابت طول خطوط افقی و عمودی در سطوح مختلف فعالیت مساوی نیست و به ماهیت فعالیت بستگی دارد.

## مفروضات مربوط به گرایشهای اقلام بهای تمام شده



۱- فرض دامنه مربوط (Relevant range assumption): بیان میکند که گرایشهای مشخص شده اقلام بهای تمام شده، تنها در دامنه معینی از سطح فعالیت قابل قبول هستند. یعنی در سطوح پایین تر و بالاتر از دامنه قابل قبول اقلام بهای تمام شده گرایشهای دیگری خواهند داشت. در این دامنه گرایش اقلام بهای تمام شده را نمیتوان با یک معادله یا فرمول خاصی بیان نمود. معمولاً تولید در سطوح خیلی بالا یا خیلی پایین صورت نمیگیرد و تا آنجایی که به تصمیم مدیریت ارتباط دارد، در سطوح میانی یا دامنه مربوط واقع می گردد.

۲- فرض زمان (Time assumption): بیان میکند گرایش مشخص شده برای اقلام بهای تمام شده، فقط در یک دوره زمانی معین صحیح است و ممکن است که بسیاری از این گرایشها با گذشت زمان عوض شوند. مثلاً تعداد کمی از اقلام ثابت در بلند مدت هم ثابت میمانند و تعدادی تغییر گرایش خواهند داد.

دانش و تجربه حرفه ای (تجزیه و تحلیل حساب) : گاهی اوقات در روشهای سنتی دانش و تجربه برخی از کارکنان حرفه ای در تشخیص و برآورد گرایشهای اقلام بهای تمام شده به اندازه ای ارزشمند است که هیچ جایگزینی را برای آنها نمیتوان یافت .

روش حد بالا و حد پایین : این روش نیز برای جدا سازی اجزای ثابت و متغیر اقلام مختلط بهای تمام شده بکار گرفته میشود که برای تفهیم آن بصورت یک مثال عددی در اسلاید بعدی نمایش داده خواهد شد .

نمودار نقاط پراکندگی : گاهی اوقات انعکاس مبالغ مربوط به اقلام بهای تمام شده بصورت نمودار ، به تشخیص گرایش اقلام کمک میکند .

تجزیه و تحلیل رگرسیون: این روش یک تکنیک آماری است که از همه ی نقاط داده ای در دسترس برای برآورد محل تقاطع و شیب یک معادله ی هزینه استفاده میکند.

روشهای  
برآورده  
اقلام بهای  
تمام  
شده



## روش حد بالا و حد پایین

مثال عددی کتاب : میدانیم :  $y=a+bx$  فرمول کلی بهای تمام شده اقلام مختلط

ماه	اقلام مختلط بهای تمام شده (ریال)	ساعت کار(سطوح فعالیت)
فروردین	۵۴۰۰۰۰	۲۱۰۰
اردیبهشت	۵۶۰۰۰۰	۲۳۰۰
خرداد	۶۲۰۰۰۰	۲۴۰۰
تیر	۵۸۰۰۰۰	۱۹۰۰
مرداد	۴۴۰۰۰۰	۱۵۰۰
شهریور	۵۰۰۰۰۰	۱۷۰۰

اقلام متغیر یک واحد از فعالیت  $b=$

$$b = \frac{620000 - 440000}{2400 - 1500} = 200 \text{ ریال}$$

مثلا در خرداد ماه سطح فعالیت ۲۴۰۰ ساعت بوده و اقلام متغیر یک واحد ۲۰۰ ریال میباشد برای محاسبه اقلام ثابت بهای تمام شده اعداد فوق را در معادله جایگزین میکنیم .

$$y = a + bx \rightarrow 620000 = a + 200(2400) \rightarrow a = 140000$$

بهای تمام  
شده اقلام  
ثابت

حال اگر اقلام ثابت برای مرداد ماه نیز محاسبه شود باز هم همان مبلغ بدست خواهد آمد:

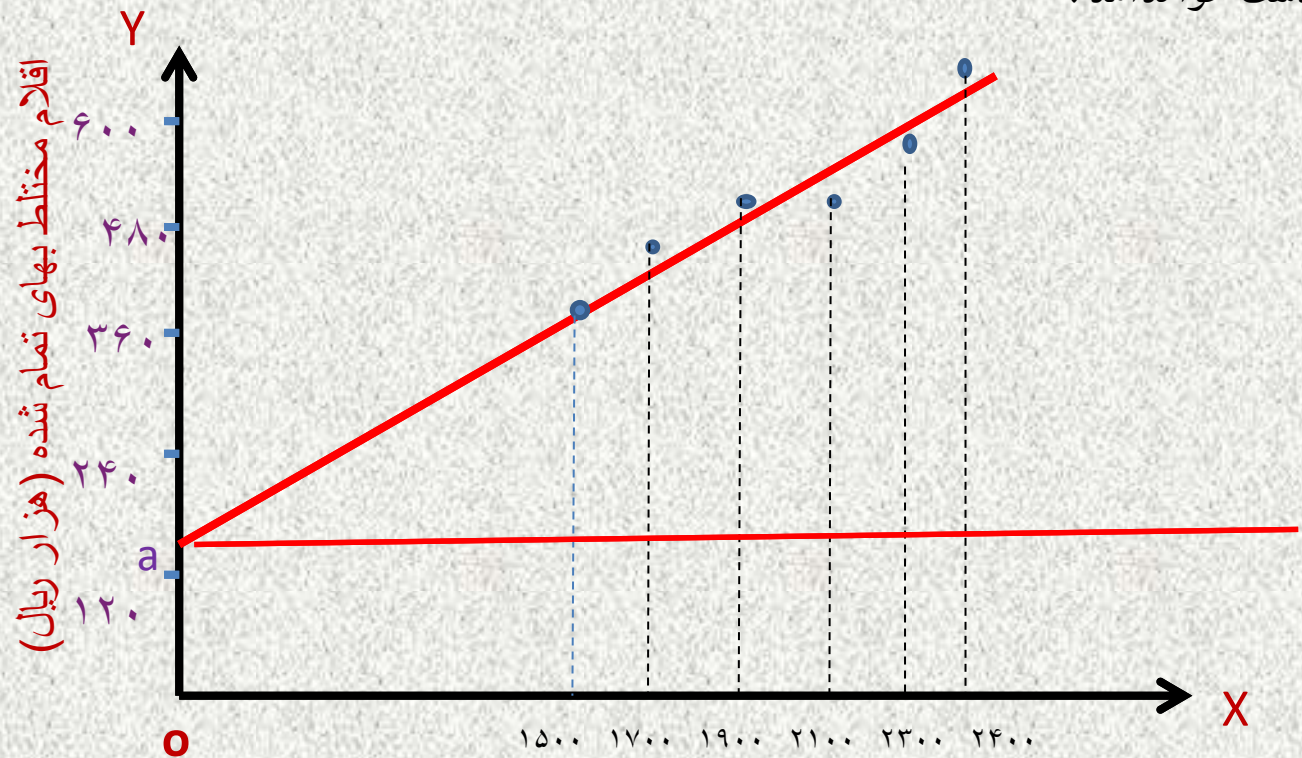
$$y = a + bx \rightarrow 440000 = a + 200(1500) \rightarrow a = 140000 \text{ ریال}$$

بهای تمام شده اقلام ثابت

## نمودار نقاط پراکنده

### مثال عددی کتاب ۵

اگر نمودار پراکندگی اقلام مختلط بهای تمام شده و سطوح فعالیت مثال ذکر شده را ترسیم کنیم مشاهده میشود که نزدیکترین خطی که بین نقاط پراکنده میتوان ترسیم نمود خطی است که محور  $Y$  ها را در عدد ۱۴۰۰۰۰ ریال قطع میکند که همان اقلام ثابت بهای تمام شده میباشد. و نیز شیب خط که همان بهای تمام شده اقلام متغیر یک واحد است عدد  $b = ۲۰۰$  بدست خواهد آمد.



سطح فعالیت (ساعات کار)

# تجزیه و تحلیل نقطه سربسر

**تعریف:** نقطه سربسر معرف سطحی از فعالیت (مقداری از تولید) است که در آن نقطه بهای تمام شده کل (کل هزینه های مصرف شده) مساوی درآمد کل باشد.

فرمولهای مورد نیاز جهت محاسبات نقطه سربسر و تجزیه و تحلیل آن

$$P \cdot Q = TFC + TVC$$

$$P \cdot Q - TVC = TFC$$

$$P \cdot Q - AVC \cdot Q = TFC$$

$$Q = TFC / (P - AVC)$$

$TR$  (Total Revenue) = کل فروش

$TC$  (Total Cost) = کل هزینه ها

$P$  (price) = قیمت محصول

$Q$  (Quantity) = تعداد محصول

$TFC$  (Total Fixed Cost) = کل هزینه ثابت

$TVC$  (Total Variable Cost) = کل هزینه متغیر

$AVC$  (Average Variable Cost) = هزینه متغیر به ازاء واحد محصول

## اطلاعات مورد نیاز

قیمت فروش هر واحد	P	۵۰۰ ریال
اقلام متغیر هر واحد	AVC	۳۰۰ ریال
اقلام ثابت کل	TFC	۱۰۰۰۰۰۰ ریال

## مثال عددی کتاب :

$$TR = P \times Q = 500 \times Q \quad (\text{درآمد کل (TR)})$$

$$TFC = 1000000 \quad (\text{هزینه ثابت کل})$$

$$TVC = Q \times VC = Q \times 300$$

$$TR = TC \longrightarrow 500 \times Q = TFC + TVC = 1000000 + 300 \times Q$$

$$\longrightarrow 200 Q = 1000000 \longrightarrow Q = 5000$$

واحد

طبق محاسبات فوق میتوان بیان نمود که نقطه سر بسر در سطح تولید ۵۰۰۰ واحد قرار دارد.

$$TR = P \times Q \longrightarrow TC = 500 \times 5000 = 2500000 \quad \text{ریال}$$

درآمد کل نیز بشکل مقابل محاسبه میگردد.

## روش حاشیه فروش در نقطه سر بسر (CM)

**حاشیه فروش (CM):** مبلغ حاشیه فروش برابر است با تفاوت قیمت فروش و هزینه های متغیر یک واحد محصول. سطحی از فعالیت

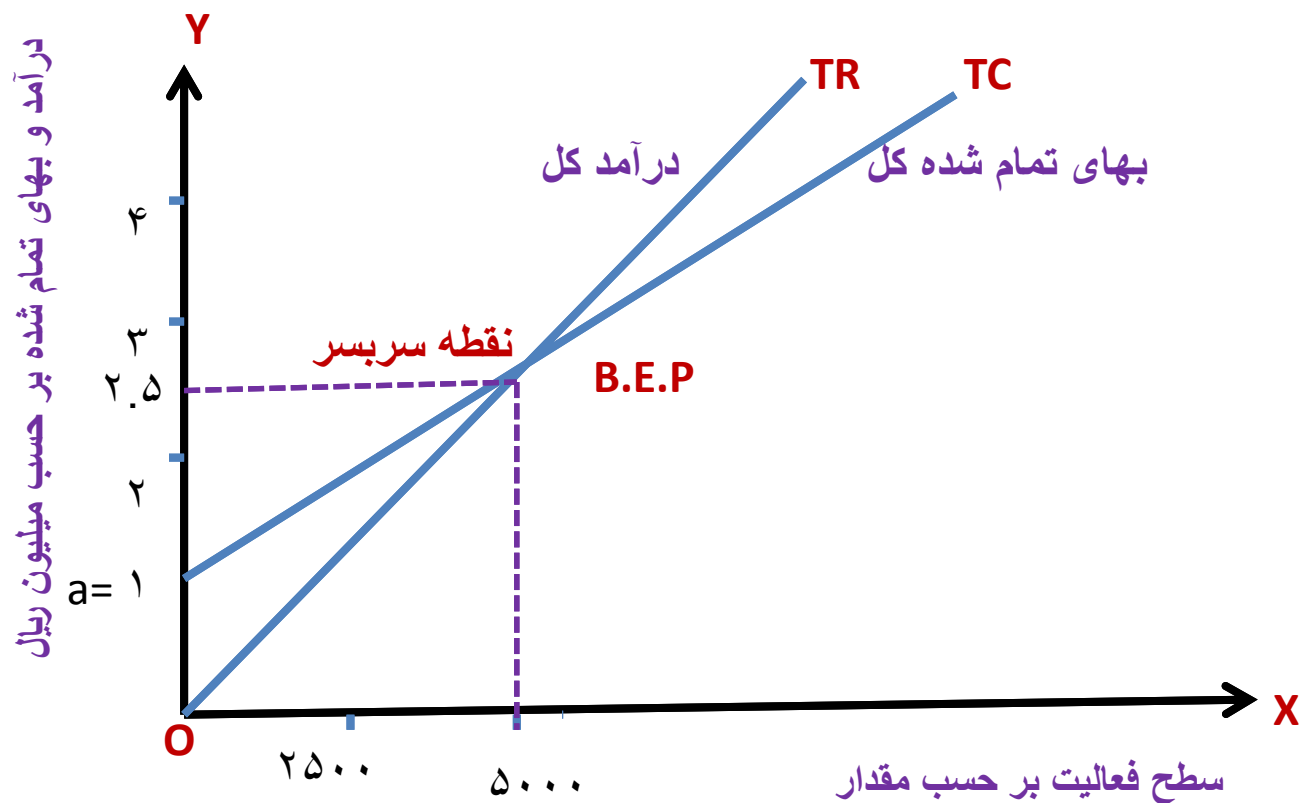
که در آن اقلام ثابت کلا بوسیله حاشیه فروش تامین گردد نقطه سر بسر است و تولید و فروش بعد از این نقطه سود خواهد بود.

$$CM = P - AVC \longrightarrow CM = 500 - 300 = 200 \quad \text{ریال}$$

$$B.E.P = TFC \div CM \longrightarrow B.E.P = 1000000 \div 200 = 5000$$

واحد

## نمودار نقطه سربسر



## انواع تجزیه و تحلیل بهای تمام شده - حجم فعالیت - سود (C.V.P) مورد نیاز مدیریت

اطلاعات مربوط به اقلام بهای تمام شده که مدیران به کمک آنها تجزیه و تحلیل‌های مفیدی را انجام می‌دهند.

**دستیابی به سود خالص معین** (سود صفر برای مدیران قابل قبول نمیباشد در ابتدای فعالیت سود مورد انتظار برآورد میشود).

**بررسی آثار تغییر اقلام ثابت بهای تمام شده** (اگر در طول دوره اقلام ثابت افزایش پیدا کنند تولید در نقطه سربسر افزایش پیدا میکند و به عکس)

**بررسی آثار تغییر اقلام متغیر بهای تمام شده** (تغییر اقلام یا هزینه های متغیر یک واحد بر مقدار تولید در نقطه سربسر تاثیر گذار است و رابطه مسقیم دارد).

**بررسی آثار تغییر قیمت فروش** (افزایش قیمت فروش یک محصول با مقدار تولید در نقطه سربسر رابطه معکوس دارد).

**بررسی آثار تغییر استراتژی مدیریت** (مدیران بر اساس تغییرات اقلام ثابت یا متغیر و یا تغییر قیمت فروش میتوانند استراتژیهای معینی را اتخاذ نمایند).

## نسبت حاشیه ایمنی

نسبت حاشیه ایمنی معیاری از تفاوت بین فروش واقعی و فروش در نقطه سربسر را بصورت درصدی از فروش ارائه میکند.

$$\text{نسبت حاشیه ایمنی} = MS = \frac{\text{فروش در نقطه سربسر} - \text{فروش واقعی}}{\text{فروش واقعی}}$$

این نسبت برای ارقام پیش بینی شده در دوره های مالی آتی نیز بکار میرود و بعنوان معیاری از سنجش احتمال خطر استفاده میشود.

هر چه نسبت حاشیه ایمنی بالاتر باشد احتمال خطر از نظر تحمل زیان کمتر است . بنابر این میتوان بیان کرد نسبت حاشیه ایمنی یکی از مهمترین معیارها برای تصمیم گیری مدیران در انتخاب راه حلهای مناسب برای مقابله با جلوگیری از زیانهای احتمالی در دوره های آتی محسوب میشود.



# تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر برای مجموعه ای از محصولات

در اغلب واحدهای تولیدی ، بیش از یک محصول تولید میگردد، در چنین مواردی ، اگر بتوان اقلام ثابت بهای تمام شده مربوط به هر یک از محصولات را مشخص کرد، به آسانی میتوان نقطه سر به سر را برای هر یک از محصولات بطور جداگانه محاسبه نمود. اما در بسیاری از موارد، تفکیک اقلام ثابت بهای تمام شده و تخصیص قسمتی از آن به هر یک از محصولات متنوع ، میسر نیست و بنا براین ، روشهای ساده محاسبه نقطه سر به سر در این گونه موارد قابل محاسبه نخواهد بود. در چنین مواردی ، باید از روش نقطه سر به سر برای چند محصول استفاده کرد.

(۱) روش حاشیه فروش : نداشتن یک رقم یکسان حاشیه فروش، مشکل عمده محاسبه نقطه سر به سر است . برای رفع این مشکل میتوان یک رقم حاشیه فروش را با محاسبه میانگین موزون ارقام حاشیه فروش محصولات مختلف (**WACM**) بدست آورد. اوزان بکار برده شده در محاسبه این میانگین درصد فروش هر یک از محصولات به کل فروش است ، یعنی همان حاشیه فروش.

با استفاده از حاشیه فروش محاسبه شده بالا ، میتوان نقطه سر به سر را برای همه محصولات به شرح زیر محاسبه کرد:

$$\text{B.E.P.} = \frac{\text{TFC}}{\text{WACM}}$$

۲) روش نسبت حاشیه فروش : اگر محصولاتی که شرکت میفروشد اساساً متفاوت باشد تحلیل  $C-V-P$  باید با استفاده از نسبت حاشیه فروش (CMR) انجام شود. نسبت حاشیه فروش با استفاده از تقسیم حاشیه فروش بر میزان فروش واقعی بدست میآید.

با استفاده از نسبت حاشیه فروش، میتوان نقطه سر به سر را برای همه محصولات به شرح زیر محاسبه کرد:

$$\text{B.E.P.} = \frac{\text{TFC}}{\text{CMR}}$$

نسبت حاشیه فروش برای تجزیه و تحلیل تاثیر تغییر در فروش شرکت بر سود نیز میتواند استفاده شود. برای محاسبه تغییرات آتی سود با تغییرات مرود انتظار فروش میتوان به روش زیر عمل نمود :

افزایش سود مورد انتظار = فروش واقعی جاری \* درصد افزایش فروش مورد انتظار \* نسبت حاشیه فروش

# مفروضات تجزیه و تحلیل C-V-P

برای انجام تحلیل C-V-p یک سری مفروضات پذیرفته میشود که بر اعتبار تحلیل موثرند.

۱- **تفکیک صحیح هزینه ها به دو بخش ثابت و متغیر:** در برخی شرکتها این کار ممکن است بدلیل پرهزینه بودن

انجام نشود و یا با دقت لازم انجام نگردد.

۲- **ثابت ماندن هزینه های ثابت و متغیر در دامنه مربوطه:** با تغییرات وسیع در سطح فعالیت ممکن است این

مفروضات معتبر نباشد.

۳- **ثابت ماندن ترکیب فروش:** در شرکتهایی که دارای تغییرات مداوم در ترکیب فروش هستند ممکن است این

تحلیل مناسبت نباشد.

**انواع تجزیه و تحلیل بهای تمام شده - حجم فعالیت - سود (C.V.P) مورد نیاز مدیریت**  
اطلاعات مربوط به اقلام بهای تمام شده که مدیران به کمک آنها تجزیه و تحلیل‌های مفیدی را انجام می‌دهند.

**دستیابی به سود خالص معین** (سود صفر برای مدیران قابل قبول نمیباشد در ابتدای فعالیت سود مورد انتظار برآورد میشود).

**بررسی آثار تغییر اقلام ثابت بهای تمام شده** (اگر در طول دوره اقلام ثابت افزایش پیدا کنند تولید در نقطه سربسر افزایش پیدا میکند و به عکس)

**بررسی آثار تغییر اقلام متغیر بهای تمام شده** (تغییر اقلام یا هزینه های متغیر یک واحد بر مقدار تولید در نقطه سربسر تاثیر گذار است و رابطه مسقیم دارد).

**بررسی آثار تغییر قیمت فروش** (افزایش قیمت فروش یک محصول با مقدار تولید در نقطه سربسر رابطه معکوس دارد).

**بررسی آثار تغییر استراتژی مدیریت** (مدیران بر اساس تغییرات اقلام ثابت یا متغیر و یا تغییر قیمت فروش میتوانند استراتژیهای معینی را اتخاذ نمایند).

منابع:

مبانی حسابداری مدیریت ، فریدون رهنمای رودپشتی

حسابداری صنعتی جمشید اسکندری

حسابداری مدیریت دکتر شباهنگ

با تشکر از توجه شما

