

# مدیریت مالی برای مدیران غیر مالی

Finance

For

*Non financial manager*



**سوم**  
**نقطه سر به سر و**  
**تحلیل اهرمهای مالی**

# اهرم عملیاتی

میزان هزینه های عملیاتی ثابت برای استفاده شرکت را  
اهرم عملیاتی گویند.

- > مقدار درآمدهای شرکت بر سود عملیاتی چه اثری دارد؟
- > بحث هزینه های ثابت و متغیر

# تأثير اهرم عملیاتی بر سود

	Firm F	Firm V	Firm g
فروش	10	11	19.5
هزینه ثابت	7	2	14
هزینه متغیر	2	7	3
سود عملیاتی	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2.5</u>
FC/total costs	.78	.22	.82
FC/sales	.70	.18	.72

- 
- ① فرض کنید هر شرکت ۵۰ درصد درآمد را رشد دهد.
  - ① کدام شرکت حساسیت بیشتری دارد؟

[ ] Firm F; [ ] Firm V; [ ] Firm g.

(in thousands)	Firm F	Firm V	Firm g
فروش	15	16.5	29.25
هزینه ثابت	7	2	14
هزینه متغیر	3	10.5	4.5
سود عملیاتی	5	4	10.75
درصد تغییر سود عملیاتی*	400%	100%	330%

$$* (EBIT_t - EBIT_{t-1}) / EBIT_{t-1}$$

# تحليل Break-Even Analysis

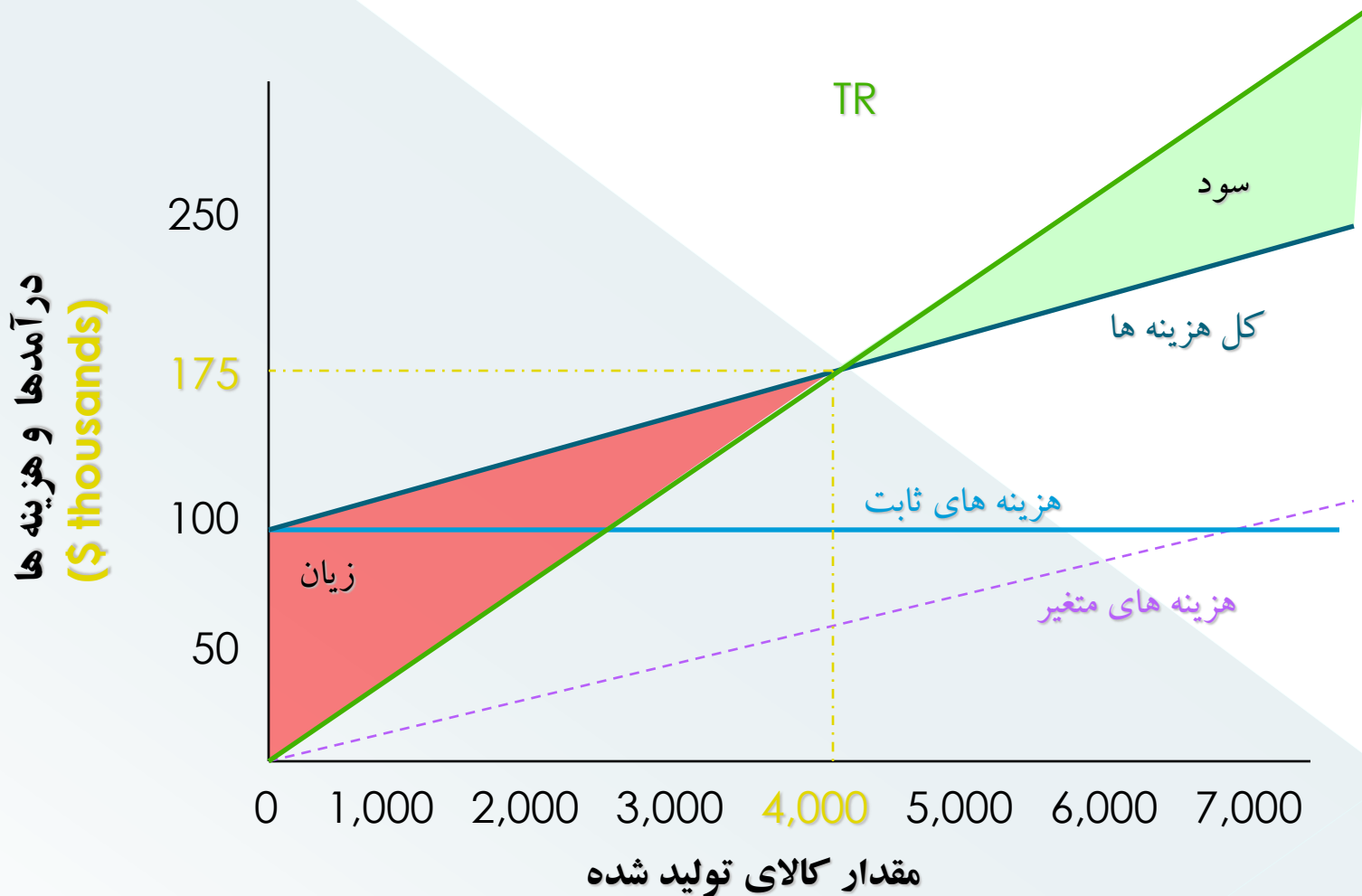
## نقطه سر به سرى

تحليل نقطه سر به سر:

تكنيكي است براي مطالعه رابطه هزينه ثابت / متغير، حجم فروش و سود آوري.

cost/volume/profit (C/V/P) analysis.

# نمودار نقطه سر به سری





## مقدار تولید در نقطه سر به سر

---

$$\text{EBIT} = P(Q) - V(Q) - FC$$

$$\text{EBIT} = Q(P - V) - FC$$

P = Price per unit

FC = Fixed costs

V = Variable costs per unit

Q = Quantity (units)  
produced and sold

# نقطه سر به سر مقداری

هنگامی که  $EBIT = 0$  است:

$$Q(P - V) - FC = EBIT$$

$$Q_{BE}(P - V) - FC = 0 \quad = FC /$$

$$Q_{BE}(P - V) = FC$$

$$Q_{BE} = FC / (P - V)$$

حاشیه پوششی برای کمک به سودآوری

## مبلغ فروش در نقطه سر به سری:

$$S_{BE} = FC + (VC_{BE})$$

$$S_{BE} = FC + (Q_{BE})(V)$$

یا:

$$S_{BE}^* = FC / [1 - (VC / S)]$$

# مثال کاربردی:

---

شرکت تولید کننده تراکتور در حال بررسی وضع موجود است:

◆  $FC=100,000$

◆  $P=43.75$

◆  $VC=18.75$

## نقطه سر به سر مقداری و ریالی

$$Q_{BE} = FC / (P - V)$$

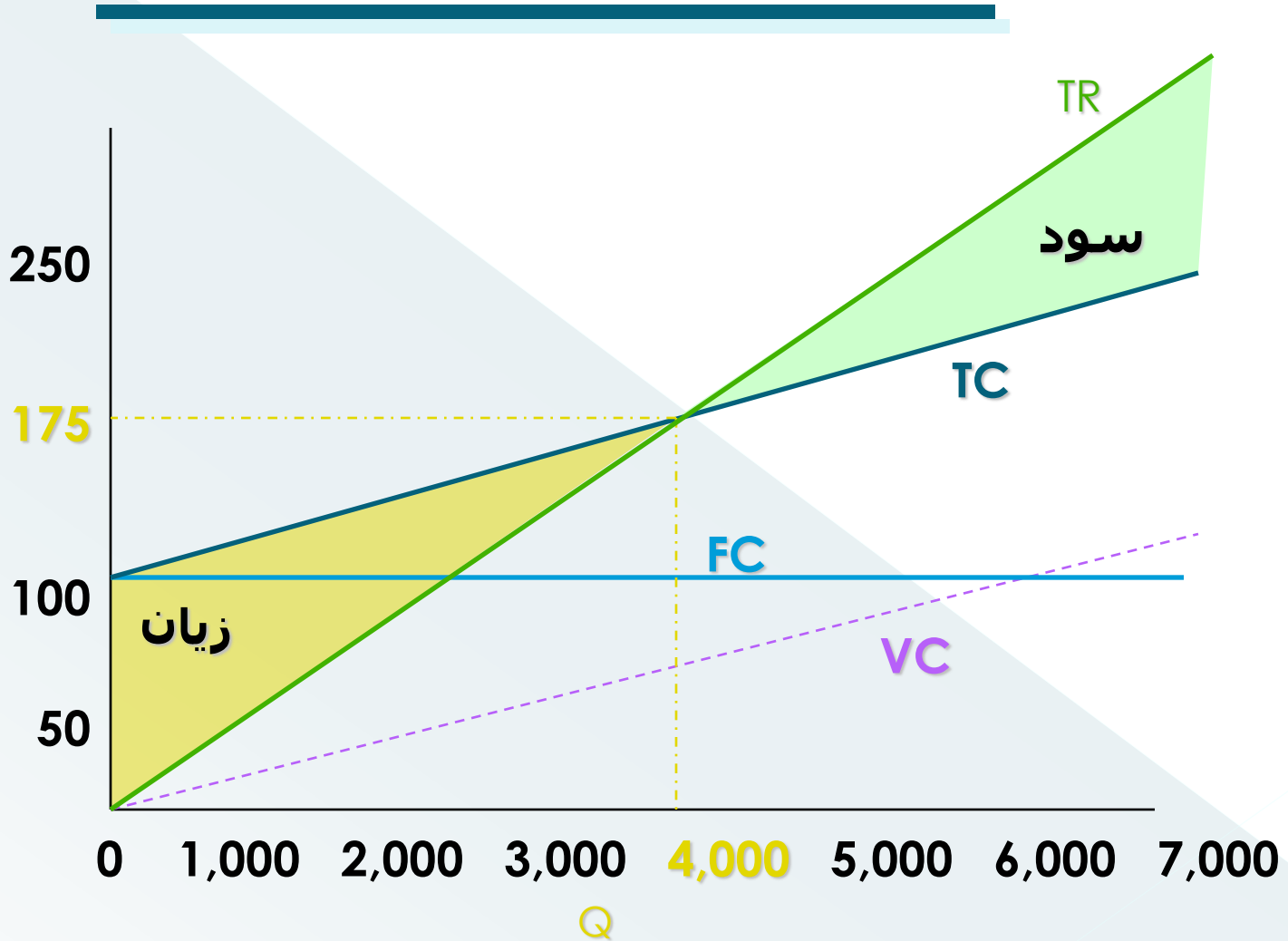
$$Q_{BE} = 100,000 / (43.75 - 18.75)$$

$$Q_{BE} = 4,000 \text{ واحد}$$

$$S_{BE} = (Q_{BE})(V) + FC$$

$$S_{BE} = (4,000)(18.75) + 100,000$$

$$S_{BE} = 175,000 \text{ ریال}$$



# Degree of Operating Leverage (DOL)

یک درصد تغییر در درآمد باعث چند درصد تغییر در سود عملیاتی می‌گردد؟

$$\text{DOL} = \frac{\text{درصد تغییر سود عملیاتی}}{\text{درصد تغییر درآمدها}}$$

# محاسبه اهرم عملیاتی

برای شرکتهای تک محصولی:

$$\begin{aligned} \text{DOL}_{Q \text{ units}} &= \frac{Q (P - V)}{Q (P - V) - FC} \\ &= \frac{Q}{Q - Q_{BE}} \end{aligned}$$



# ادامه:

برای شرکتهای چند محصولی:

$$\begin{aligned} \text{DOL}_{S \text{ dollars of sales}} &= \frac{S - VC}{S - VC - FC} \\ &= \frac{\text{EBIT} + FC}{\text{EBIT}} \end{aligned}$$

# مثال:

مدیر مالی شرکت قصد دارد تا درجه اهرم عملیاتی را در دامنه تولید ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ واحد کنترل نماید.

◆  $FC=100,000$

◆  $P=43.75$

◆  $VC=18.75$

# DOL

---

$$\text{DOL}_{6,000 \text{ units}} = \frac{6,000}{6,000 - 4,000} = 3$$

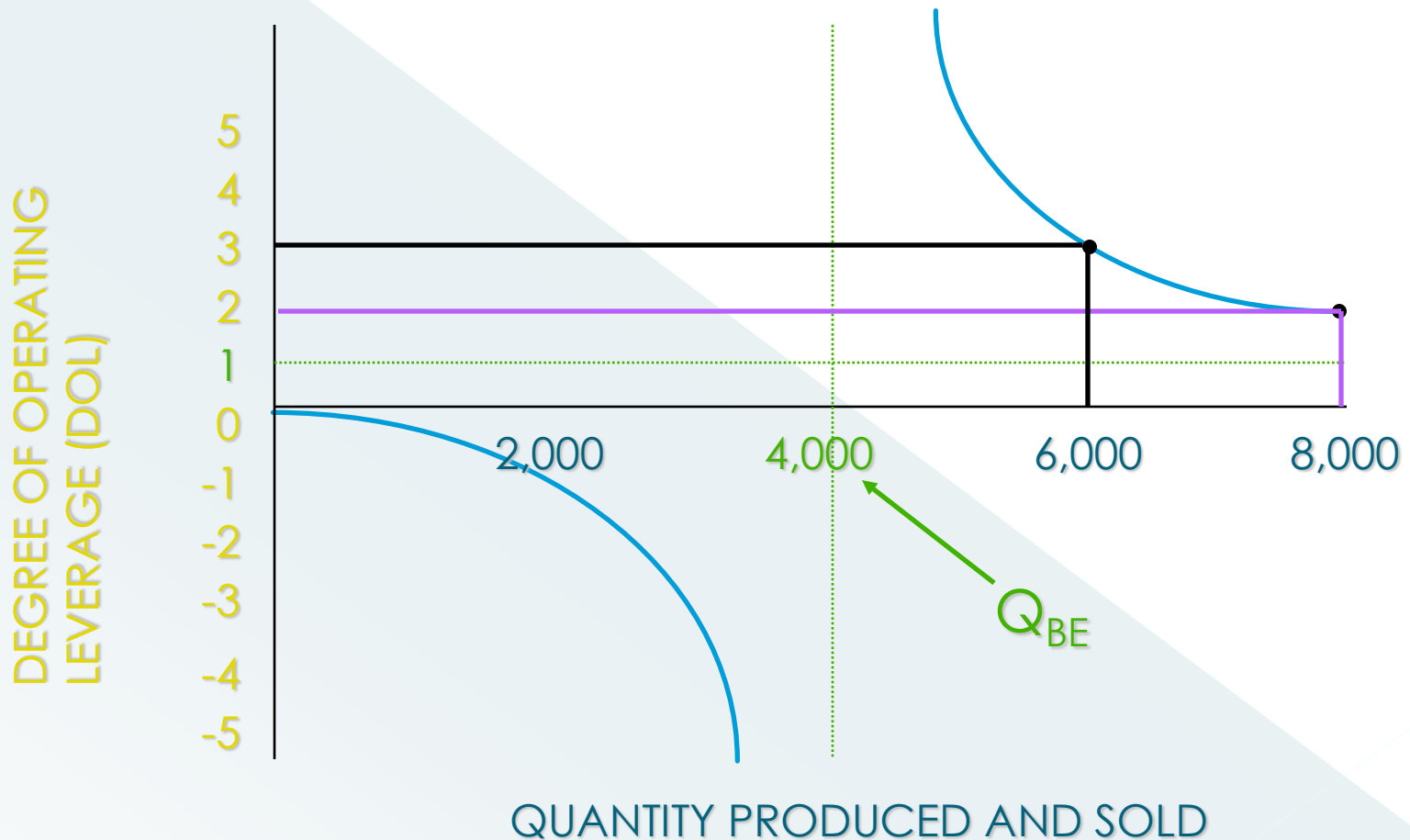
$$\text{DOL}_{8,000 \text{ units}} = \frac{8,000}{8,000 - 4,000} = 2$$

# تفسیر نتایج DOL

اگر فروش به ۸۰۰۰ واحد تغییر نماید ۱ درصد تغییر در آمد باعث ۲ درصد تغییر در سود عملیاتی میشود

$$DOL_{8,000 \text{ units}} = \frac{8,000}{8,000 - 4,000} = 2$$

# Interpretation of the DOL



## نتایج کلیدی:

- ① درجه اهرم عملیاتی میزان حساسیت سود عملیاتی به نوسانات تجاری را میسازد
- ② شاخص ریسک تجاری است
- ③ عدم اطمینان نسبت به نوسان سود عملیاتی را ریسک تجاری گویند

# کاربرد DOL در 3 شرکت F و V و g

## شرکت F

$$DOL = [(EBIT + FC)/EBIT]$$

$$DOL_{\$10,000 \text{ sales}} = \frac{1,000 + 7,000}{1,000} = 8.0$$

## شرکت V

$$\text{DOL}_{\$11,000 \text{ sales}} = \frac{2,000 + 2,000}{2,000} = 2.0$$



## شرکت G

$$\text{DOL}_{\$19,500 \text{ sales}} = \frac{2,500 + 14,000}{2,500} = 6.6$$

# کاربرد مدیریتی

Firm F  $DOL = 8.0$

Firm V  $DOL = 2$

Firm G  $DOL = 6.6$

انتظار می‌رود با تغییر ۵۰ درصدی در در درآمد ، سود عملیاتی به ترتیب ۴۰۰، ۱۰۰ و ۳۳۰ درصد تغییر کند.

# اهرم مالی

## Financial Leverag

یک درصد تغییر در سود عملیاتی باعث چند درصد تغییر در سود

هر سهم میگردد؟

درصد تغییر سود هر سهم

DFL

=

درصد تغییر سود عملیاتی

# Computing the DFL

محاسبه DFL

$$\text{DFL}_{\text{EBIT of \$X}} = \frac{\text{EBIT}}{\text{EBIT} - I - \left[ \text{PD} / (1 - t) \right]}$$

**EBIT**

= سود قبل از بهره و مالیات

**I**

= هزینه مالی یا هزینه بهره

**PD**

= سود نقدی سهام ممتاز (در صورت وجود)

**t**

= نرخ موثر مالیاتی شرکت بر سود

## مثال 1

$$\begin{aligned} \text{DFL}_{\$500,000} &= \frac{\$500,000}{\$500,000 - 0 - [0 / (1 - 0)]} \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

## مثال 2: درجه اهرم مالی با فرض تامین مالی با بدهی

$$\begin{aligned} \text{DFL}_{\$500,000} &= \frac{\$500,000}{\{ \$500,000 - 100,000 - [0 / (1 - 0)] \}} \\ &= \$500,000 / \$400,000 \\ &= 1.25 \end{aligned}$$

\* The calculation is based on the expected EBIT

### مثال 3: درجه اهرم مالی با فرض تامین مالی با سهام ممتاز

$$\begin{aligned} \text{DFL}_{\$500,000} &= \frac{\$500,000}{\left\{ \$500,000 - 0 \right.} \\ &\quad \left. - [90,000 / (1 - .30)] \right\}} \\ &= \$500,000 / \$400,000 \\ &= 1.35 \end{aligned}$$

\* The calculation is based on the expected EBIT

# نوسان پذیری EPS

کدام روش نوسان بیشتری دارد؟

- ◉  $DFL_{\text{Equity}} = 1.00$
- ◉  $DFL_{\text{Debt}} = 1.25$
- ◉  $DFL_{\text{Preferred}} = 1.35$



# ریسک مالی Financial Risk

---

- ریسک مالی باعث افزایش سود هر سهم میشود
- باعث افزایش خطر ورشستگی ناشی از استفاده بیش از حد اهرم مالی میشود
- بدهی باعث شد تا نوسان سود هر سهم از ۱ به ۱/۲۵ برسد

# ریسک کل شرکت

نوسان سود هر سهم که ناشی از ریسک تجاری و مالی باشد

Total firm risk = business risk + financial risk

- >  $CV_{EPS}$  = total firm risk
- >  $CV_{EBIT}$  = business risk
- >  $CV_{EPS} - CV_{EBIT}$  = financial risk

# اهرم کل

یک درصد تغییر در درآمد باعث چند درصد تغییر در سود هر سهم می‌گردد؟

$$DCL = \frac{\text{درصد تغییر سود هر سهم}}{\text{درصد تغییر در درآمد}}$$

# Computing the DTL

$$DTL = DOL \times DFL$$

$$DTL_{\$ \text{ dollars of sales}} = \frac{EBIT + FC}{EBIT - I - [PD / (1 - t)]}$$

$$DTL_{Q \text{ units}} = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - FC - I - [PD / (1 - t)]}$$

# مثال کاربردی

- ◆  $FC=100,000$
- ◆  $P=43.75$
- ◆  $VC=18.75$
- ◆  $EBIT= 500/000$

# DTL

## تامین منابع از داخل شرکت

$$DTL_{S \text{ dollars}} = (DOL_{S \text{ dollars}}) \times (DFL_{EBIT \text{ of } \$S})$$

$$DTL_{S \text{ dollars}} = (1.2) \times (1.0^*) = 1.20$$

$$DTL_{S \text{ dollars of sales}} = \frac{500,000 + 100,000}{500,000 - 0 - [0 / (1 - .3)]}$$
$$= 1.20$$

\*اهرم مالی صفر باشد.

# DTL

## تامین منابع از بدهی

$$DTL_{\$ \text{ dollars}} = (DOL_{\$ \text{ dollars}}) \times (DFL_{\text{EBIT of } \$})$$

$$DTL_{\$ \text{ dollars}} = (1.2) \times (1.25^*) = 1.50$$

$$\begin{aligned} DTL_{\$ \text{ dollars of sales}} &= \frac{500,000 + 100,000}{\{500,000 - 100,000 - [0 / (1 - .3)]\}} \\ &= 1.50 \end{aligned}$$

# ریسک در برابر بازدهی

## مقایسه روشهای تامین مالی:

تامین مالی	E(EPS)	DTL
Equity	\$3.50	1.20
Debt	\$5.60	1.50

\*\*\* سود آوری از طریق بدهی بیشتر است زیرا ریسک بیشتری دارد.