

دانشگاه آزاد اسلامی
واحد الکترونیکی

تجزیه و تحلیل اهرمها

مربوط به درس : تصمیم گیری در مسائل مالی

استاد : سرکار خانم دکتر نگار خسروی پور

ارائه دهنده : سید علی اصغر موسوی

پاییز ۹۳

مفهوم اهرم

از دیدگاه دانش مکانیک ، اهرم نخستین و ساده ترین ابزار یا ماشینی است که انسان توانست با بهره گیری از آن ، با به کار بردن نیروی اندک، جسم های سنگین را از جای خود بلند یا جابجا نماید .

واژه اهرم در دانش های دیگر نیز کم و بیش با همین مفهوم (بکارگیری نیروی اندک و انجام کاری بزرگ) به کار می رود.

اهرم مفهوم و کاربردی عمومی دارد . کاربرد این عبارت فقط به امور مالی و تجاری محدود نمی شود و می توان برای تجزیه و تحلیل انواع مسائل از آن استفاده کرد. به طور کلی اهرم عبارت است از در صد تغییرمتغیر وابسته تقسیم بر در صد تغییرات متغیر مستقل.

اهرم در امور مالی و تجاری به کاربرد داراییها و وجوهی گفته می شود ، که برای شرکتهای، هزینه های ثابت ایجاد می کنند.

۱ - هزینه های ثابت عملیاتی(غیر مالی) مانند: هزینه اجاره، هزینه حقوق و هزینه استهلاک

هزینه های ثابت را می توان به دو دسته

۲ - هزینه های ثابت مالی مانند: هزینه بهره و سود سهامداران ممتاز

تقسیم نمود .

بطور کلی

اهرم ها ، هزینه سرمایه ، بازده شرکت و ارزش شرکت را تحت تاثیر قرار می دهند.
استفاده بیشتر از هزینه های ثابت و در نتیجه ایجاد اهرم بیشتر، سبب افزایش ریسک تجاری و ریسک مالی می شود .
مدیریت شرکت می تواند ریسک حاصل از اهرم را کنترل نماید و با تغییر در ترکیب بدهی های بلند مدت و حقوق صاحبان سهام، می توان ریسک شرکت را تغییر داد.

انواع اهرم ها

اهرم ها به سه دسته تقسیم می شوند :

- | | |
|-----------------|------------------------|
| ۱- اهرم عملیاتی | (Operational Leverage) |
| ۲- اهرم مالی | (Financial Leverage) |
| ۳- اهرم ترکیبی | (Total Leverage) |

۱- اهرم عملیاتی

اهرم عملیاتی عبارت است از درصد تغییرات سود عملیاتی نسبت به درصد تغییرات فروش (با یک درصد تغییر در فروش، سود عملیاتی چقدر تغییر می کند).

اهرم عملیاتی شاخص ریسک تجاری است . ریسک تجاری عبارت است از تغییرات در سود به علت استفاده از هزینه های ثابت عملیاتی در ساختار هزینه های شرکت و به علت تغییرات فروش.

هر چقدر اهرم عملیاتی بالاتر باشد ریسک تجاری شرکت بیشتر است . شرکتهای سرمایه بر در برابر شرکتهای کاربر دارای ریسک تجاری بالاتری هستند یعنی در شرایط رونق اقتصادی سود بیشتر و در شرایط رکود اقتصادی زیان بیشتری خواهند برد.

نکات مهم و مورد توجه در اهرم عملیاتی:

۱- ارتباط با هزینه های ثابت:

درجه اهرم عملیاتی با هزینه های ثابت رابطه مستقیم دارد.

نکته: در نقطه سربسر (درآمد = هزینه ثابت + هزینه متغیر) کلیه درآمد نهایی به EBIT تبدیل می شود.

(چون اگر شرکت هزینه ثابت نسبتاً بالایی داشته باشد بخش قابل توجهی از درآمد نهایی باید جهت پوشش هزینه های ثابت در نظر گرفته شود).

۲- بزرگترین اهرم نزدیک نقطه سربسر:

زمانی که شرکت به نقطه سربسر رسید درصد کمی افزایش در فروش، موجب افزایش بیشتر EBIT می شود.

و بالعکس درصد کمی کاهش در فروش موجب از دست دادن کل EBIT می شود.

اگر تولید و فروش در نقطه سربسر باشد درجه اهرم عملیاتی منفی بوده و ریسک شرکت بسیار بالاست.

در این حالت شرکت باید اقدام به فروش نماید تا زیان عملیاتی ساخته شده و به بالاتر از نقطه سربسر انتقال یابد.

نکات مهم و مورد توجه در اهرم عملیاتی:

و بطور کلی:

اگر شرکتی درجه اهرم عملیاتی بالایی داشته باشد تغییر جزیی در فروش تاثیر زیادی بر EBIT خواهد داشت. به این دلیل شرکتها ترجیح میدهند به اندازه کافی بالای نقطه سربسر فعالیت کنند تا از خطر نوسانات فروش و سود فاصله بگیرند.

اهرم عملیاتی از طریق رابطه های زیر بدست می آید

$$OL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F}$$

$$oL = \frac{S-VC}{S-VC-FC}$$

$$oL = \frac{EBIT + F}{EBIT}$$

OL = اهرم عملیاتی

Q = تعداد فروش هر واحد

P = قیمت فروش هر واحد

V = هزینه متغیر هر واحد

F = هزینه ثابت هر واحد

$$S = P * Q$$

فروش = قیمت فروش هر واحد * تعداد فروش هر واحد

$$EBIT = S - VC - FC$$

فروش - هزینه های متغیر - هزینه های ثابت = EBIT (سود قبل از کسر بهره و مالیات)

درجه اهرم عملیاتی :

درجه اهرم عملیاتی بیانگر درصد تغییر (افزایش یا کاهش) در سود قبل از کسر بهره و مالیات بر درصد تغییر در فروش می باشد .

به عنوان مثال اگر فروش 10 درصد افزایش پیدا کند سود عملیاتی بیش از 10 درصد افزایش پیدا می کند.

مثال :

شرکتی یک نوع خودکار تولید می کند که بهای فروش هر یک 35000 ریال و هزینه متغیر هر واحد 25000 ریال و هزینه ثابت شرکت 6000000 ریال می باشد.

الف) اگر شرکت 7000 خودکار بفروشد اهرم عملیاتی آن را حساب کنید .

ب) اگر فروش 10% افزایش پیدا کند سود سال آتی چه تغییری می کند.

$$Q=7000, P=35000, V=25000, F=60000000$$

$$OL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F} = \frac{7000(35000 - 25000)}{7000(35000 - 25000) - 60000000} = 7$$

$$EBIT = S * OL = 10\% * 7 = 70\%$$

تجزیه و تحلیل : اگر فروش ۱۰٪ افزایش پیدا کند سود عملیاتی آن ۷ برابر یا ۷۰٪ افزایش پیدا می کند

۲- اهرم مالی

اهرم مالی عبارت است از درصد تغییرات سود خالص نسبت به درصد تغییرات سود عملیاتی (با یک درصد تغییر در سود عملیاتی، سود خالص چقدر تغییر می کند).

اهرم مالی، معیاری از ریسک مالی است و از هزینه های ثابت مالی ناشی می شود. در محاسبه اهرم مالی به بخش مالی صورت سود و زیان توجه می شود.

در اینجا به رابطه بین سود قبل از بهره و مالیات به عنوان یک متغیر مستقل، و سود هر سهم به عنوان یک متغیر وابسته توجه می شود. درجه اهرم مالی نشان دهنده درصد تغییر سود هر سهم در ازای یک درصد تغییر سود قبل از بهره و مالیات است.

درجه اهرم مالی

هرگاه یک درصد افزایش در سود قبل از کسر بهره و مالیات موجب افزایش بیش از یک درصد در سود هر سهم گردد این اثر را درجه اهرم مالی می نامند .

زمانی که یک شرکت بعلت داشتن بدهی مجبور به پرداخت بهره میشود درجه اهرم مالی (هزینه بهره) مطرح می شود این اهرم میزان تغییر درآمد عملیاتی و اثر آن را روی EBT مشخص می کند .

محاسبه اهرم مالی (هزینه بهره)

$$\text{اهرم مالی} = \frac{\text{هزینه های ثابت - هزینه متغیر - درآمد}}{\text{هزینه بهره - هزینه ثابت - هزینه متغیر - درآمد}} = \frac{\text{EBIT}}{\text{EBT}}$$

نکته:

اهرم مالی مانند اهرم عملیاتی با افزایش EBIT کاهش می یابد.

در مقایسه:

اهرم عملیاتی بر EBIT و اهرم مالی بر EBT اثر می گذارد.

محاسبه اهرم مالی (هزینه بهره)

$$DFL = \frac{Q(P - V) - F_c}{Q(P - V) - F_c - I}$$

$$DFL = \frac{S - V_c - F_c}{S - V_c - F_c - I}$$

$$FL = \frac{EBIT}{EBIT - I}$$

محاسبه اهرم مالی (هزینه بهره)

درصد تغییر در درآمد هر سهم

= $\frac{\text{درجه اهرم مالی}}{\text{درصد تغییر در سود قبل از بهره و مالیات}}$

درصد تغییر در سود قبل از بهره و مالیات

$$FL = \frac{EBIT}{EBIT - I - \frac{PD}{1-t}}$$

$$EPS = \frac{(EBIT - I)(1 - t) - PD}{N}$$

EBIT = سود قبل از بهره و مالیات

I = هزینه بهره

PD = سود سهام ممتاز

t = نرخ مالیات بر درآمد

N = تعداد سهام عادی منتشر شده

اهرم مالی از دو جنبه بر سود هر سهم اثر می گذارد

- ۱- سود صاحبان سهام را افزایش می دهد هرگاه بازده سرمایه گذاری حاصل از وام از هزینه بهره آن بیشتر باشد .
- ۲- برای صاحبان سهام ایجاد خطر می کند هرگاه بازده سرمایه گذاری از هزینه بهره کمتر باشد .

رابطه بین EPS و EBIT

برای محاسبه سود هر سهم ابتدا سود قبل از بهره و مالیات محاسبه شده سپس از آن بهره و مالیات را کسر میکنیم عدد بدست آمده سود پس از مالیات می باشد. از سود پس از مالیات اگر سود سهام ممتاز را کسر کنیم آنچه باقی می ماند سود سهامداران عادی می باشد و در صورتیکه سود سهام عادی را به تعداد سهام عادی تقسیم کنیم سود هر سهم بدست می آید در صورتیکه قیمت هر واحد P و هزینه متغیر هر واحد V و تعداد کالای فروش رفته Q صورت سود و زیان به شرح ذیل می باشد.

صورت حساب سود و زیان

	$S = P * Q$	فروش ***
	$VC = V * Q$	هزینه های متغیر (***)
	F	هزینه ثابت (***)
	<hr/>	
	EBIT	سود قبل از کسر بهره و مالیات ***
	I	هزینه بهره (***)
	<hr/>	
	EBT	سود قبل از کسر مالیات ***
	\dagger	مالیات (***)
	<hr/>	
		سود پس از کسر بهره و مالیات ***
	PD	سود سهام ممتاز (***)
	<hr/>	
		سود سهام عادی ***
سود سهام عادی	<hr/>	
سود هر سهم EPS =		
تعداد سهام عادی	<hr/>	

مثال

یک شرکت سهامی چندین نوع کالا به فروش می رساند. این شرکت برای تامین مالی این اقلام، دو نوع اوراق قرضه به نامهای الف و ب و دو نوع سهام ممتاز به نامهای الف و ب و نیز ۱۰۰۰۰۰۰ سهم عادی منتشر کرده است. نرخ مالیات ۴۰٪

اوراق قرضه الف: ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال با نرخ بهره ۸ درصد

اوراق قرضه ب: ۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال با نرخ بهره ۱۰ درصد

سهام ممتاز الف: ۲۰۰۰۰۰۰ سهم، سود هر سهم ۴۵۰۰ ریال است.

سهام ممتاز ب: ۳۰۰۰۰۰۰ سهم، سود هر سهم ۷۰۰۰ ریال است.

در سطحی از فروش که رقم سود قبل از بهره و مالیات به ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال است .

مطلوب است (الف) محاسبه اهرم مالی (ب) محاسبه سود هر سهم

$$I = (10000000000 \times 8\%) + (20000000000 \times 10\%) = 28000000000$$

$$PD = (200000 \times 4500) + (300000 \times 7000) = 3000000000$$

$$FL = \frac{10000000000}{(10000000000 - 28000000000) - 3000000000 \div 1 - 40\%} = 1320$$

$$EPS = \frac{(EBIT - I)(1 - t) - PD}{N} = \frac{(10000000000 - 28000000000)(1 - 40\%) - 3000000000}{1000000} = 4.55$$

تغییرات درجه اهرم مالی

- * در صورتیکه هزینه ثابت مالی صفر باشد درجه اهرم مالی مساوی یک می شود
- * هرچه هزینه ثابت مالی بیشتر افزایش یابد درجه اهرم مالی نیز افزایش می یابد
- * در سطوح مختلف سود قبل از بهره و مالیات درجه اهرم مالی متفاوت است و با افزایش سود قبل از بهره و مالیات درجه اهرم مالی کاهش می یابد
- * اگر سود قبل از بهره و مالیات صفر باشد درجه اهرم مالی برابر با صفر است
- * اگر سود قبل از بهره و مالیات کمتر از نقطه سر به سر مالی باشد درجه اهرم مالی منفی است
- * در صورتیکه سود قبل از بهره و مالیات بیشتر از نقطه سر به سر مالی باشد درجه اهرم مالی مثبت است.
- * اگر سود قبل از بهره و مالیات معادل هزینه ثابت مالی باشد درجه اهرم مالی بی نهایت است

۳- اهرم مرکب

اهرم مرکب عبارت است از درصد تغییرات سود خالص نسبت به درصد تغییرات فروش (با یک درصد تغییر در فروش، سود خالص چقدر تغییر می کند)

اهرم مرکب نوع خاصی از اهرم نیست بلکه ترکیبی از اهرمهای مالی و عملیاتی است و برای نشان دادن روابط متقابل اهرمهای مالی و عملیاتی بر یکدیگر و پی بردن به چگونگی تاثیر تغییر فروش در تغییر سود هر سهم از آن استفاده می شود.

تفسیر اهرم مرکب

از آنجا که اهرم مرکب از دو جزء اهرم مالی و اهرم عملیاتی تشکیل شده است در تفسیر آن با مشکلی روبرو نمی شویم .

درجه اهرم مرکب عبارت است از: در صد تغییر سود هر سهم در ازای یک درصد تغییر در فروش.

برای محاسبه تاثیر تغییرات فروش در سود هر سهم (برحسب در صد) باید درجه اهرم مرکب را در آن در صد ضرب کرد. حاصل ضرب به دست آمده نشان دهنده در صد تغییری است که در سود هر سهم به وجود می آید

موارد کاربرد اهرم مرکب

- (۱) توجیه اینکه چرا تغییر در سطح فروش باعث چنان تغییرات شدیدی (بر حسب درصد) در سود هر سهم می شود
- (۲) تبیین اشتباهاتی که در پیش بینیهای سود هر سهم رخ می دهد
- (۳) نشان دادن شاخص یا معیاری برای اندازه گیری کل ریسک شرکت

مثال کلی

جدول زیر آثار تغییرات فروش را بر انواع سود شامل EBIT و EBT و سودخالص نشان میدهد.

وضعیت فعلی	20% افزایش در فروش	50% کاهش در فروش
فروش	2400000	1000000
هزینه متغیر	(1680000)	(700000)
سهم نهایی (MC)	720000	300000
هزینه ثابت	(400000)	(400000)
سود قبل از کسر مالیات و بهره (EBIT)	320000	(100000)
بهره	(100000)	(100000)
سود قبل از کسر مالیات (EBI)	220000	(200000)
مالیات بر درآمد (25%)	(55000)	—
سود و زیان خالص (NIAT)	165000	(200000) کاهش

مزایای تجزیه و تحلیل اهرم

- (۱) اهرم نشان دهنده تغییرات بسیار شدید در سود قبل از بهره و مالیات و سود هر سهم می باشد
- (۲) می توان علت انحراف سود سود قبل از بهره و مالیات و سود هر سهم را شناسایی کرد، یا به عبارتی انحراف مقدار واقعی نسبت به مقدار پیش بینی شده را بیان کرد.
- (۳) برای محاسبه ریسک می توان از اهرم ها استفاده کرد ، برای محاسبه ریسک تجاری از اهرم عملیاتی ، برای محاسبه ریسک مالی از اهرم مالی و برای محاسبه ریسک کل شرکت از اهرم مرکب استفاده کرد.

معایب تجزیه و تحلیل اهرم

(۱) برای هریک از مقادیر فروش درجه اهرم ویژه ای وجود دارد ، هر تغییری که در مقدار فروش رخ دهد باید درجه اهرم را دوباره محاسبه کرد.

(۲) اهرم ها به خودی خود مقادیر تولید یا سود قبل از بهره ومالیات را پیش بینی نمی کنند.

(۳) اهرم های مختلف نمی توانند شاخص ریسک باشند زیرا در بر گیرنده احتمال زیان نیستند.

بطور کلی شرکتها با اهرم بالا دردوران رونق اقتصادی سود بالاترودردوران رکود اقتصادی زیان بیشتری را تحمل می کنند .

با تشکر