

به نام خدا

مدیریت مالی

تجزیه و تحلیل اهرم‌ها

سعید اسلامی بیدگلی

www.eslamibidgoli.com

مقدمه

- مطالعه و بررسی رابطه بین فروش و سود خالص شرکت و تاثیر متقابل این دو از طریق "نقطه سر به سری" و "تجزیه و تحلیل اهرمها" صورت می گیرد.
- نقطه سر به سر (Breakeven Point) رابطه بین فروش، بهای تمام شده کالای فروش رفته (هزینهها) و سود را نشان می دهد. از طریق نقطه سر به سر سودآوری شرکت را ارزیابی می کنیم اما نمی توان درصد تغییرات سود را بر مبنای تغییرات فروش محاسبه کرد.
- اهرمها (Leverage) درصد تغییر سود خالص، سود قبل از بهره و مالیات و فروش را نسبت به هم نشان می دهد.

مفروضات

۱. در شرکت يك محصول توليد مي شود ؛
۲. هزینه‌هاي توليد و عمليات متشکل از هزینه متغير واحد محصول و هزینه‌هاي ثابت ؛
۳. شرکت به سهام ممتاز سود پرداخت مي کند ؛
۴. هزینه بهره متناسب با وام شرکت است (براي راحتی محاسبه).

صورت سود و زیان جبري

صورت سود و زیان جبري

کل درآمد	TP
منهائي هزینه هاي متغير	TV
منهائي هزینه هاي ثابت	F
سود قبل از بهره و ماليات	$Y=T(P-V)-F$
منهائي بهره	I
سود قبل از کسر ماليات	Y-I
منهائي ماليات	$(Y-I)t$
سود پس از کسر ماليات	$(Y-I)(1-t)$
منهائي سود سهام ممتاز	E
سود سهامداران عادي	$(Y-I)(1-t)-E$

سود هر سهم

- سود هر سهم عادي برابر است با سود متعلق به سهامداران عادي تقسيم بر تعداد سهام عادي (N) که از ترازنامه خوانده خواهد شد:

$$EPS = \frac{[(Y - I)(1 - t) - E]}{N}$$

- اگر به جاي Y درآمد منهاي هزینه را بگذاريم:

$$EPS = \frac{[T(P - V) - F - I](1 - t) - E}{N}$$

سود قبل از بهره و مالیات

- برای تحلیل کسب و کار شرکت از سود قبل از بهره و مالیات (EBIT) استفاده می‌کنیم.

- سود قبل از بهره و مالیات برابر است با:

$$Y = TP - TV - F = T(P - V) - F$$

نقطه سر به سر

- نقطه سر به سر تولید مقداری از تولید است که در آن سود قبل از بهره و مالیات صفر می شود. یعنی درآمدها و هزینه ها برابر می شود:

$$TP = TV + F$$

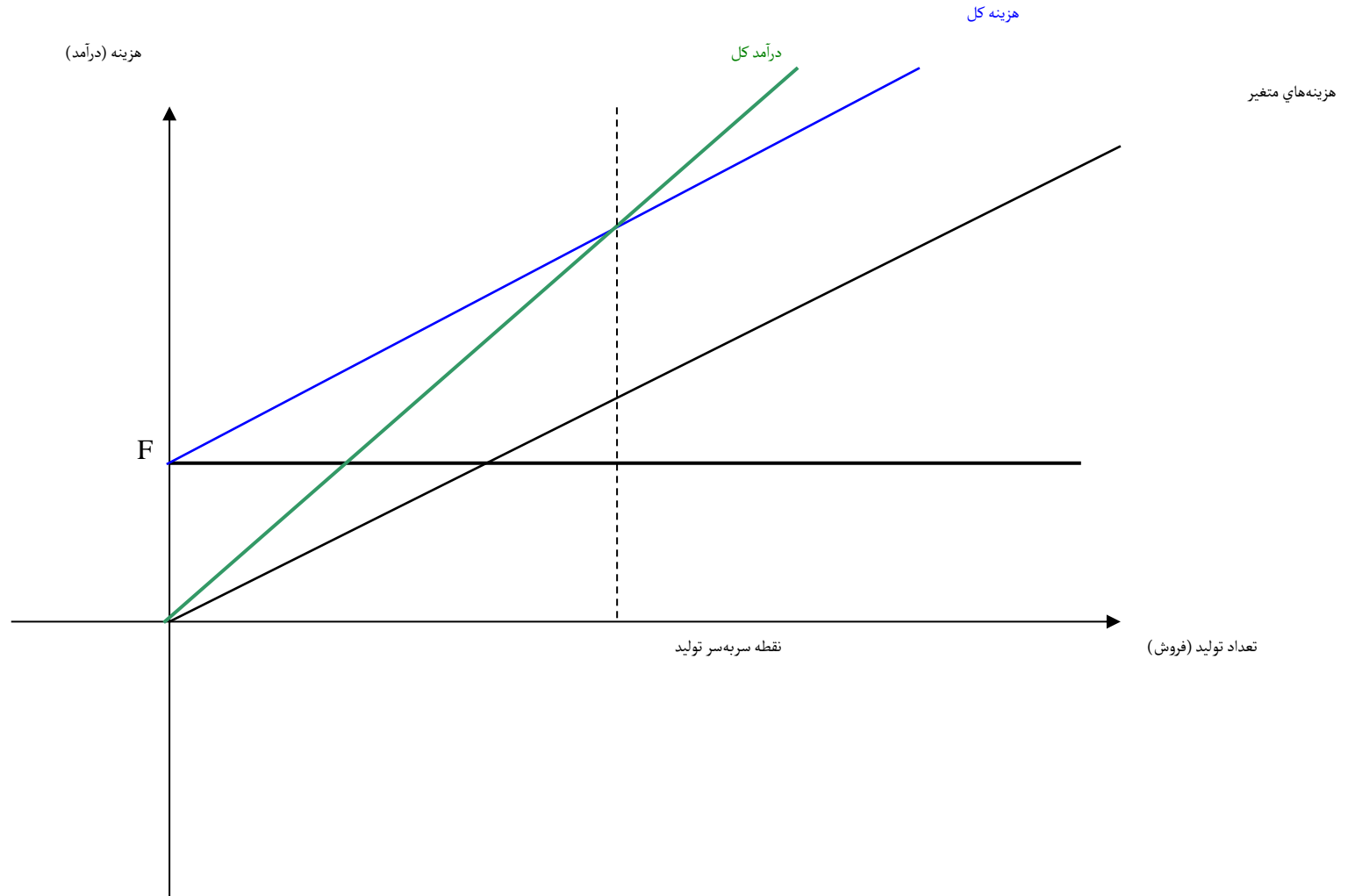
یعنی:

$$T(P - V) - F = 0$$

پس در نقطه سر به سر:

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

نمودار نقطه سر به سر



اهرم عملیاتی

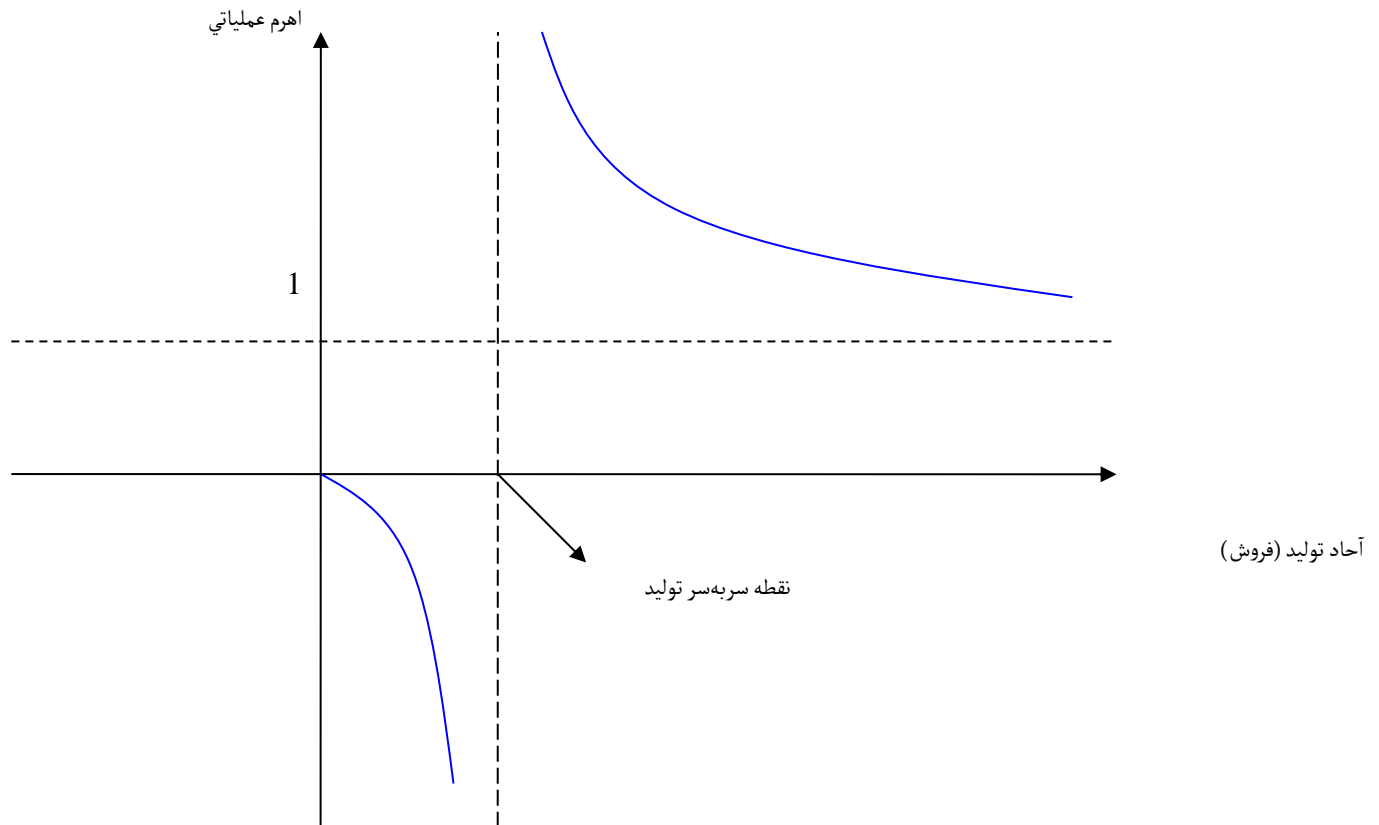
- برای محاسبه تاثیر تغییر در سطح فروش بر رقم سود قبل از بهره و مالیات از اهرم عملیاتی استفاده می‌کنیم.
- اهرم عملیاتی "درصد تغییرات سود قبل از بهره و مالیات تقسیم بر درصد تغییرات تولید (فروش)" است.
- اهرم عملیاتی نقش مهمی در محاسبه پیش‌بینی سود قبل از بهره و مالیات و ریسک تجاری شرکت دارد.

اهرم عملیاتی (ادامه)

$$OL_T = \frac{T(P-V)}{T(P-V) - F}$$

۱. در نقطه سربه سر عملیاتی درجه اهرم عملیاتی بی نهایت می شود.
۲. به دلیل هزینه های ثابت عملیاتی درجه اهرم عملیاتی عددی غیر از یک است.
۳. اگر هزینه ثابت صفر باشد درجه اهرم عملیاتی برابر است با ۱.

نمودار اهرم عملیاتی



مثال

- اگر قیمت فروش محصولي ۳۰۰۰۰ و هزینه ثابت کارخانه ۹۰۰۰۰۰۰ ریال و هزینه متغیر تولید هر واحد محصول ۱۵۰۰۰ ریال باشد مقدار تولید در نقطه سربه سر ، درجه اهرم عملیاتی در تولید ۱۰۰۰ ، ۳۰۰۰ ، ۴۰۰۰ ، ۶۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ را محاسبه کنید.
- اگر در سطح فروش ۱۰۰۰۰ واحد فروش يك درصد افزایش یابد سود قبل از بهره و مالیات چقدر تغییر می کند. محاسبه کنید

کاربردهای اهرم عملیاتی

۱. توجیه تغییرات سود به علت تغییر در سطح فروش ؛

۲. توجیه خطای پیش بینی ؛

۳. محاسبه ریسک تجاری ؛

- بخشی از ریسک شرکت که مربوط به ترکیب دارایی و تصمیمات عملیاتی شرکت است.
- ریسک تجاری در حقیقت تغییرپذیری سود قبل از بهره و مالیات شرکت است.
- هر قدر اهرم عملیاتی بزرگتر باشد ، ریسک تجاری شرکت نیز بزرگتر است و با تغییر کوچکی در عملیات شرکت ریسک شرکت تغییر می کند.

نقطه سر به سر مالي

- نقطه سر به سر مالي آن سطحی از سود قبل از بهره و مالیات است که سود هر سهم در آن صفر می شود.

- یعنی در این سطح از سود قبل از بهره و مالیات هزینه های ثابت مالی و مالیات پوشانده می شود.

- دیدیم که:

$$EPS = \frac{(Y - I)(1 - t) - E}{N}$$

- پس نقطه سر به سر مالی برابر است با:

$$Y = I + \frac{E}{(1 - t)}$$

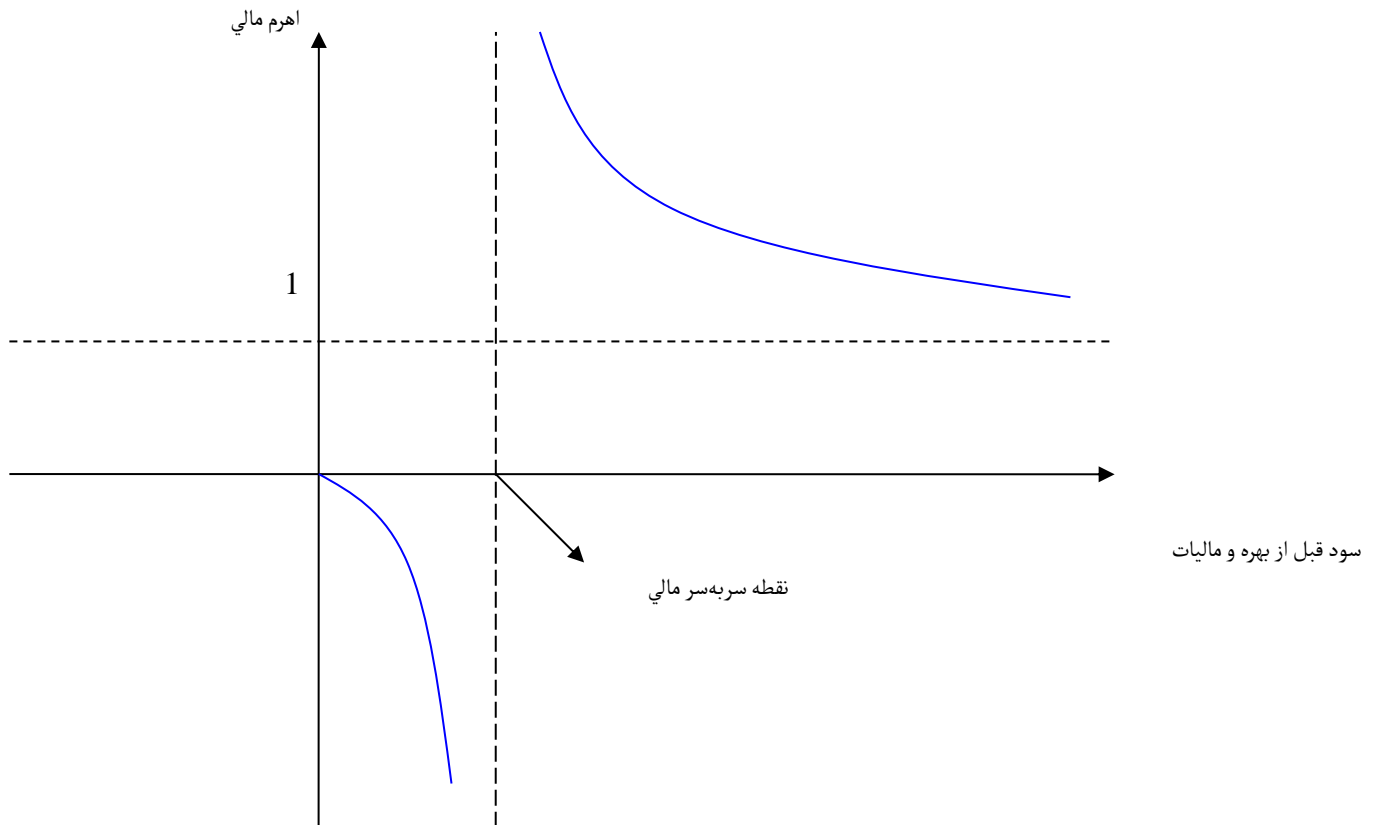
اهرم مالي

- درجه اهرم مالي از معادله زير محاسبه مي شود:

$$FL_Y = \frac{Y}{Y - I - \frac{E}{1-t}}$$

- در محاسبه اهرم مالي به بخش مالي صورت سود و زيان توجه مي شود.
- اگر شركت چندين نوع اوراق قرضه و سهام ممتاز داشته باشد در محاسبه بهره و سود سهام ممتاز بايد مجموع آنها را محاسبه كرد.
- درجه اهرم مالي در نقطه سربه سر مالي بي نهايت مي شود.

نمودار اهرم مالي



اهرم مالي (ادامه ۲)

مثال

شرکتی برای تامین مالی خود، دو نوع اوراق قرضه منتشر کرده است. یک ورقه قرضه ۱۰ میلیارد ریالی با سود ۹٪ و اوراق قرضه ۲۰ میلیارد ریالی با سود ۱۰٪. این شرکت ۶۰۰۰۰۰ سهم ممتاز دارد که برای هرکدام از آنها ۵۰۰۰ ریال سود در نظر گرفته است. اگر شرکت یک میلیون سهم عادی داشته باشد **EPS** شرکت هنگامی که سود قبل از بهره و مالیات ۱۰ میلیارد ریال است محاسبه کنید. اهرم مالی در این سطح چند است؟ نقطه سربه سر مالی را محاسبه کنید. نرخ مالیات: ۴۰٪.

اهرم مالي (ادامه ۳)

- درجه اهرم مالي نشان مي دهد که در ازاي يك درصد تغيير در سود قبل از بهره و ماليات EPS چند درصد تغيير مي کند.
- براي مثال فوق EPS را هنگامي که شرکت ۱۱ ميليارد ريال سود قبل از بهره و ماليات دارد ، محاسبه کنید.
- اهرم مالي کاربردهاي زير را دارد:
 - توجيه و تفسير تغييرات شديد در سود هر سهم ؛
 - توجيه اشتباه در پيش بيني سود هر سهم ؛
 - محاسبه ريسك مالي .

ريسك مالي



- تعريف: احتمال رخداد تغييرات در سود هر سهم.
- اهرم مالي عامل فزاينده ريسك مالي است.
- هرچقدر انحراف (يا احتمال انحراف) از پيش بيني بيشتر باشد ريسك مالي شركت نيز بيشتر است.
- پس هر چه درجه اهرم مالي بيشتر باشد ريسك مالي هم بيشتر است.

فروش و سود هر سهم

- پیش از این دیدیم که:

$$EPS = \frac{[T(P - V) - F - I](1 - t) - E}{N}$$

مثال:

شرکتی که هزینه متغیر واحد کالا در آن ۱۰۰۰۰ تومان، هزینه‌های ثابت عملیات ۱۵۰۰۰۰۰۰ تومان است، در سال ۱۲۰۰۰۰۰۰ تومان بهره می‌دهد و برای ۱۰۰۰۰ سهام ممتاز منتشره سود ۲۵۰۰ تومانی (برای هر سهم ممتاز) تعیین کرده است. اگر قیمت واحد محصول ۱۸۰۰۰ تومان، نرخ مالیاتی ۳۰٪، و شرکت ۲۵۰۰۰۰ سهم عادی داشته باشد در سطح تولید ۵۰۰۰، ۱۰۰۰۰، ۱۵۰۰۰، ۲۰۰۰۰، ۲۵۰۰۰ و ۳۰۰۰۰ EPS را محاسبه کنید.

نقطه سر به سر مرکب

- تعریف: آن تعداد از فروش (یا تولید) که در ازای آن سود هر سهم صفر می شود. یعنی:

$$[T(P-V)-F-I](1-t)-E=0$$

یعنی:

$$T = \frac{F + I + \frac{E}{(1-t)}}{(P-V)}$$

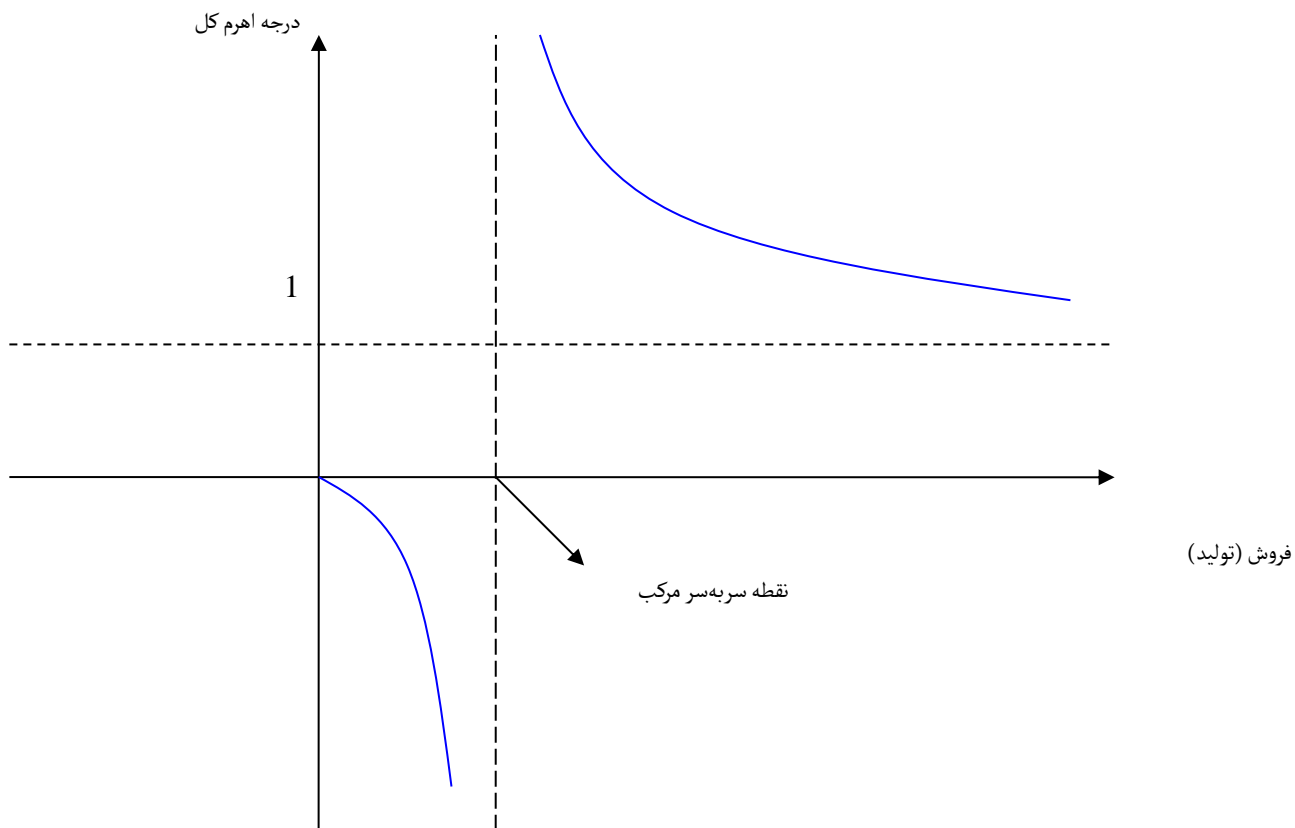
- در مثال فوق نقطه سر به سر کل را به دست آورید.

اهرم مرکب

- اهرم مرکب ترکیب اهرم‌های عملیاتی و مالی است و درصد تغییر در سود هر سهم را بازای یک درصد تغییر در فروش نشان می‌دهد.

$$CL_T = \frac{T(P-V)}{T(P-V) - F - I - \frac{E}{(1-t)}} = OL_T \times FL_Y$$

نمودار اهرم مرکب



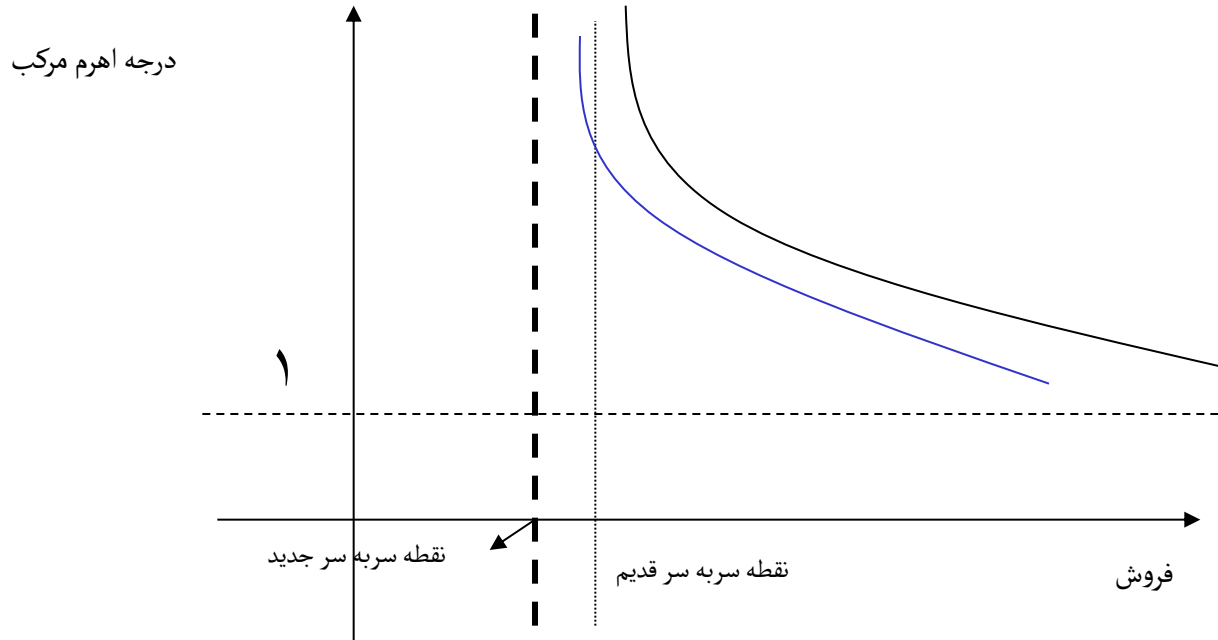
کاربردهای اهرم مرکب

- توجه تغییرات در سود هر سهم بازای تغییرات در فروش ؛
- توجه اشتباهات در پیش بینی فروش ؛
- شاخص و معیاری برای ارزیابی ریسک کل شرکت:
- هرچه درجه اهرم مرکب شرکت بزرگتر باشد ، ریسک کل شرکت نیز بیشتر است.
- ریسک کل شرکت هم به تصمیمات عملیاتی مربوط است و هم به ساختار سرمایه شرکت.

مثال

- هزینه متغیر هر واحد تولید معادل ۳۰۰۰۰ ریال ، هزینه ثابت ۵ میلیارد ریال ، هزینه بهره ۲ میلیارد ریال است. شرکت ۱۰۰۰۰۰۰ سهم عادی دارد و قیمت محصول ۵۰۰۰۰ واحد است. مقدار فروش در نقطه سر به سر کل چقدر است؟
- درجه اهرم مرکب در تولید ۴۰۰۰۰۰ واحد چند است؟
- با نرخ مالیات ۲۵٪ سود هر سهم را حساب کنید.
- شرکت ماشین آلات جدیدی می‌خرد که با استفاده از آن هزینه‌های متغیر را به ۲۵۰۰۰ ریال کاهش می‌دهد اما هزینه‌های ثابت ۶ میلیارد ریال می‌شود. تامین مالی این دستگاه از طریق وام بوده و شرکت باید سالانه ۴۰۰ میلیون ریال بابت بهره پردازد. در همان سطح تولید ۴۰۰۰۰۰ واحد آیا ریسک کل شرکت تغییر می‌کند؟
- شما چه توصیه‌ای برای خرید دستگاه دارید؟

نمودار مثال بالا



مزایا و معایب تحلیل نقطه سر به سر

+ تعیین سطح عملیات و چگونگی تامین مالی شرکت و تاثیر آن بر سود هر سهم ؛
+ بررسی تاثیر تصمیمات عملیاتی و تامین مالی شرکت و تاثیر آن بر سود عملیاتی و سود هر سهم ؛

+ تاثیر تغییرات همزمان درآمد و اجزای هزینه را در سود هر سهم محاسبه کنید ؛

__ معادلات توضیح داده شده بر مبنای قیمت ثابت محصولات است ؛

__ محاسبه بازده امکان پذیر است اما در مورد ریسک نمی توان اظهار نظری کرد.

مزایا و معایب تحلیل اهرم‌ها

- + اهرم نشان دهنده تغییرات شدید سود قبل از بهره و مالیات و سود هر سهم است.
- + علت انحرافات از پیش بینی قابل تحلیل می‌شود.
- + محاسبه ریسک شرکت (تجاری، مالی و کل) از این طریق قابل محاسبه است.
- درجه اهرم در هر سطحی از فروش تغییر می‌کند و دوباره باید محاسبه شود.
- اهرم‌ها دربرگیرنده احتمال زیان نیستند و در برخورد با ریسک و استفاده از اهرم‌ها باید دقت کرد.

تصمیم‌گیری با استفاده از بهای تمام شده

• برای تصمیمات مدیریت هزینه‌های مربوط لحاظ می‌شود:

۱. هزینه‌هایی که در اثر تصمیم تغییر می‌کنند (هزینه‌های گذشته و قبل از تصمیم اهمیت ندارند).

۲. تصمیم‌گیری در آن هزینه اثر گذار است. تصمیمات مختلف اثر مختلف دارد.

ساخت یا خرید

- پس از مطالعه مواردی مانند بازار، زمان رسیدن به بازار، زمان توقف تولید، کیفیت و ... به داده‌های مالی و حسابداری توجه می‌کنیم.

- فرض کنید کارخانه‌ای ۸۰۰۰ قطعه تولید می‌کند و تامین کننده‌ای پیشنهاد داده که قطعه را به قیمت ۱۶۰۰۰ ریال برای شرکت تامین کند. اگر فرض کنید که دو سوم سربار کارخانه شامل حقوق مدیران و ... بدون تغییر بماند. تصمیم چگونه است؟

ساخت یا خرید

جمع	برای هر قطعه	
۴۰۰۰۰	۵	مواد مستقیم
۳۲۰۰۰	۴	کار مستقیم
۳۲۰۰۰	۴	سربار متغیر کارخانه
۴۸۰۰۰	۶	سربار ثابت کارخانه
۱۵۲۰۰۰	۱۹	جمع کل بهای تمام شده

ساخت یا خرید

۸۰۰۰ قطعه		برای هر قطعه		
خرید	ساخت	خرید	ساخت	
۱۲۸۰۰۰		۱۶		قیمت خرید
	۴۰۰۰۰		۵	مواد مستقیم
	۳۲۰۰۰		۴	کار مستقیم
	۳۲۰۰۰		۴	سربار متغیر کارخانه
	۱۶۰۰۰		۲	سربار ثابت قابل حذف
۱۲۸۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	۱۶	۱۵	جمع اقلام بهای تمام شده

گزینه‌های اجاره داده تجهیزات، فروش تجهیزات یا استفاده از تجهیزات در تولید قطعات دیگر هم مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

محصولات مشترک

- شرکتی دو محصول الف و ب تولید می‌کند و هزینه‌های مشترک را به نسبت میزان تولید تقسیم می‌کند.
- اگر به دلیل ورود محصول مشابه امکان فروش محصول ب با قیمت بیش از ۱۳۰ نباشد، تصمیم به ادامه یا توقف تولید این محصول مد نظر است.

نام محصول	قیمت فروش واحد	مقدار تولید	هزینه‌های مشترک	هزینه‌های بعد از تفکیک	جمع بهای تمام شده
	واحد	جمع	یک واحد	جمع	یک واحد
الف	350	30000	3000000	3600000	6600000
ب	200	10000	1000000	800000	1800000

محصولات مشترک

- هزینه‌های مشترک پس از تفکیک هم وجود دارند. از این رو تنها هزینه‌های پس از تفکیک مربوط تلقی می‌شوند.
- این هزینه‌ها برای محصول ب ۸۰ است و با توجه به قیمت ۱۳۰ هنوز مقرون به صرفه است که محصول تولید شود، اگر چه محصول با زیان ۵۰ به فروش می‌رسد.

الف	الف و ب	
10,500,000	11,800,000	درآمد فروش
4,000,000	4,000,000	(هزینه‌های مشترک)
3,600,000	4,400,000	(هزینه‌های پس از تفکیک)
7,600,000	8,400,000	جمع بهای تمام شده
2,900,000	3,400,000	سود ناویژه

افزودن یا حذف خط تولید

- فروشگاهی سه خط عرضه کالا دارد.
- می‌خواهد تصمیم بگیرد که خط گوشت را حذف کند یا

جمع	غذای کنسرو شده	گوشت	لوازم خانگی	خیر.
50,000	25,000	15,000	10,000	فروش
26,000	12,000	8,000	6,000	(هزینه‌های متغیر)
24,000	13,000	7,000	4,000	حاشیه کمک به سود
12,500	4,000	6,500	2,000	(هزینه‌های ثابت مستقیم)
5,000	2,500	1,500	1,000	(هزینه‌های ثابت تخصیص یافته)
17,500	6,500	8,000	3,000	جمع
6,500	6,500	(1,000)	1,000	سود خالص

افزودن یا حذف خط تولید

- در این جا اگر خط گوشت حذف شود هزینه‌های ثابت مستقیم کاهش می‌یابد اما هزینه‌های تخصیصی به همان مقدار بین دو واحد پخش خواهد شد و مقدار کلی آن تغییر نمی‌کند. بنابراین این هزینه نامربوط است.

تفاوت	حذف خط گوشت	وجود خط گوشت	
(15,000)	35,000	50,000	فروش
(8,000)	18,000	26,000	(هزینه‌های متغیر)
(7,000)	17,000	24,000	حاشیه کمک به سود
(6,500)	6,000	12,500	(هزینه‌های ثابت مستقیم)
0	5,000	5,000	(هزینه‌های ثابت تخصیص یافته)
(6,500)	11,000	17,500	جمع
(500)	6,000	6,500	سود خالص

قیمت‌گذاری سفارش

- شرکت کیمیا ۱۰۰۰۰۰ واحد ظرفیت دارد و در حال حاضر ۹۰۰۰۰ واحد تولید می‌کند.
- قیمت فروش عادی محصول ۲۰۰۰ است و اقلام متغیر بهای تمام شده ۱۰۰۰ است.
- شرکت سفارشی دارد تا ۱۰۰۰۰ واحد جدید به قیمت ۱۲۰۰ تولید کند. آیا باید این سفارش را بپذیرد؟

قیمت گذاری سفارش

جمع کل	برای هر واحد	
180,000,000	2,000	فروش (۹۰۰۰۰۰ واحد)
90,000,000	1,000	(اقلام متغیر بهای تمام شده)
90,000,000	1,000	حاشیه کمک به سود
45,000,000	500	(اقلام ثابت بهای تمام شده)
45,000,000	500	سود خالص

قیمت گذاری سفارش

تفاوت	پذیرفتن سفارش	حالت فعلی	برای هر واحد	
12,000,000	192,000,000	180,000,000	2,000	فروش (۹۰۰۰۰ واحد)
10,000,000	100,000,000	90,000,000	1,000	(اقدام متغیر بهای تمام شده)
2,000,000	92,000,000	90,000,000	1,000	حاشیه کمک به سود
0	45,000,000	45,000,000	500	(اقدام ثابت بهای تمام شده)
2,000,000	47,000,000	45,000,000	500	سود خالص

سوال؟



www.eslamibidgoli.com