

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

وزارت علوم تحقیقات و فناوری



دانشگاه
فنی و حرفه‌ای

دانشگاه فنی و حرفه‌ای

آموزشگاه فنی و حرفه‌ای دختران ارومیه

مقطع تحصیلی کارشناسی

رشته حسابداری

درس: مدیریت تولید

استاد مربوطه: خانم جهتی

جلسه هشتم

فصل هشتم

تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر

نقطه سر به سر چیست؟

تعریف نقطه سر به سر: نقطه ای است که در آن، درآمد ها با هزینه ها برابر است.

و این نقطه نشان می دهد که یک سرمایه گذار چه زمانی می تواند به سود برسد نقطه سر به سر را میتوان برابری فروش و هزینه یا برابری ورودی ها و خروجی ها بیان کرد که همگی یک معنا دارند که در نقطه سر به سر نه سودی وجود دارد نه زیانی یعنی سود حاصله از فروش کالاها فقط و فقط می تواند هزینه های تولید کالاها را جبران کند.

تحلیل نقطه سر به سر این امکان را فراهم می آورد که ارتباط بین هزینه هایی که ثابت و متغیر و سود ناشی از کسب و کار را بشناسیم همچنین می توان با استفاده از این تحلیل متوجه شد که چه میزان از محصول در قیمت مشخص فروخته شود تا کسب و کار به مرز سوددهی برسد.

هزینه های تولید شامل:

الف- هزینه متغیر (هزینه های تولید یک واحد محصول)

هزینه های متغیر هزینه هایی هستند که با افزایش تولید افزایش پیدا می کنند و یا با کاهش تولید کاهش پیدا

میکنند مانند: مواد اولیه مصرفی

ب- هزینه ثابت (هزینه هایی از قبیل: آب، برق، اجاره، استهلاک و...) هزینه های ثابت هزینه هایی هستند که با افزایش و یا کاهش تولید تغییری نمیکنند مانند: هزینه اجاره

ج- نوع سوم هزینه ها وجود دارد که شامل هر دو دسته از هزینه های هستند مانند هزینه های پرسنل، مثلاً در زمان افزایش تولید هزینه پرسنل خط تولید افزایش پیدا میکند ولی در هزینه پرسنل اداری هیچ تغییری نمیکنند اما می توان در اینگونه موارد با تعیین درصد متغیر و ثابت بودن هزینه ها را از یکدیگر تفکیک کرد.

روش محاسبه نقطه سر به سر:

$Q =$ تعداد تولید محصول در نقطه سر به سر

$F =$ هزینه ثابت

$P =$ قیمت فروش هر واحد کالا

$V =$ هزینه های متغیر هر واحد کالا

F

$$Q = \frac{F}{P - V}$$

P-V

حاشیه سود: را می توان از مخرج کسر فرمول بالا بدست آورد.

حاشیه سود = قیمت فروش یک واحد - هزینه متغیر یک واحد

هزینه های ثابت: همچنین از ضرب نمودن حاشیه سود در تعداد کالا در نقطه سربه سر می توان هزینه های ثابت را بدست آورد.

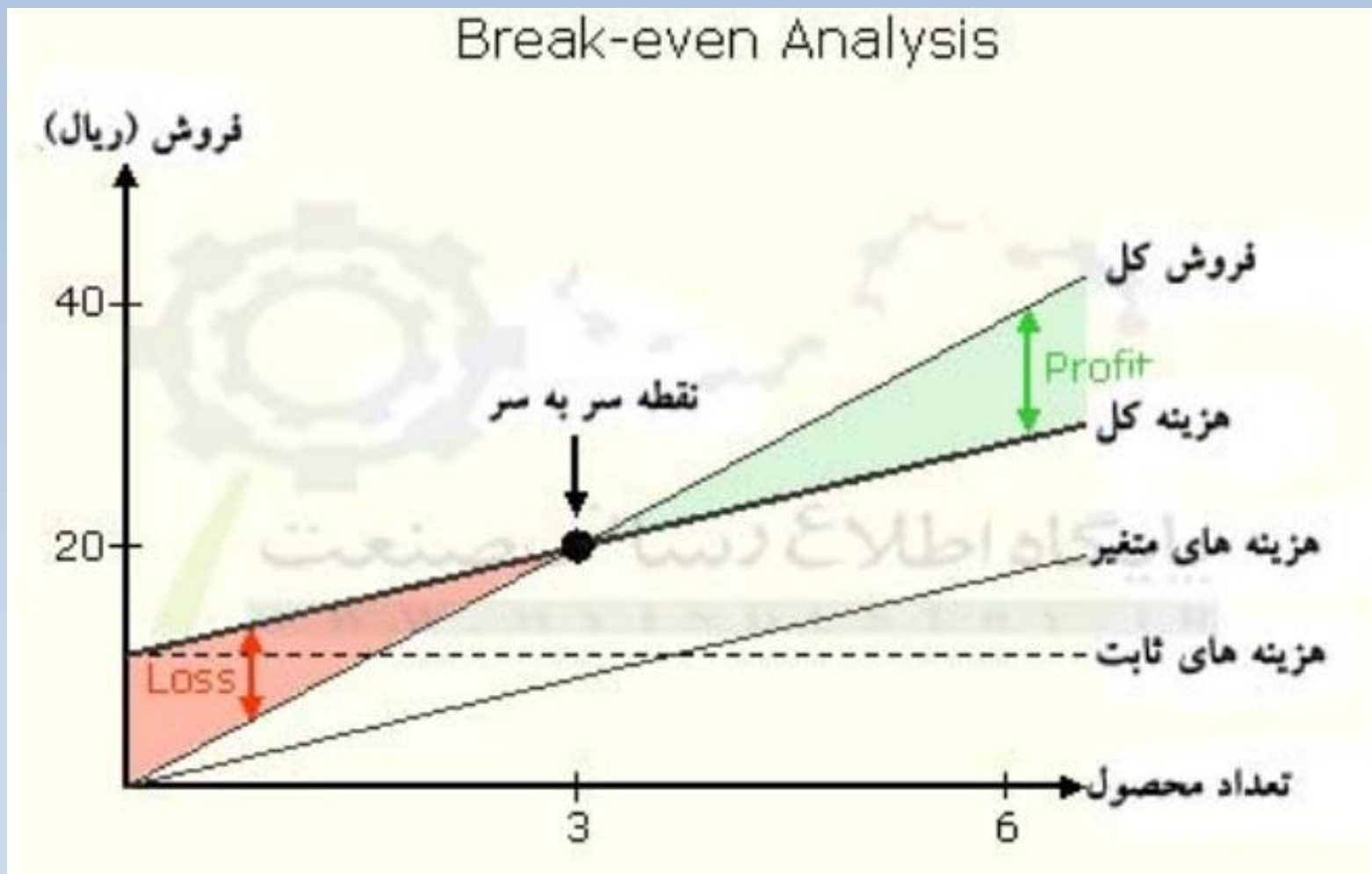
برای درک بهتر موضوع مثالی را بیان میکنم:

فرض کنید هزینه های شرکت پارس عبارتند از، هزینه های متغیر هر واحد کالا ۲۲۰۰ ریال و هزینه های ثابت آن شرکت شامل ۴,۳۵۰,۰۰۰ ریال و قیمت فروش هر واحد کالا ۲۵۰۰ ریال می باشد حال طبق فرمول فوق محاسبه می کنیم:

$$Q = 4,350,000 / (2500 - 2200) = 14,500 \quad \text{عدد کالای تولیدی}$$

نکته: حالا اگر ما مقدار تولید رو افزایش بدیم، مازاد تولید ما نسبت به نقطه سر به سر سود ما خواهد بود.

تمامی مباحث نقطه سر به سر را می توان در نمودار زیر بررسی کرد:



دقت نمایید از این فرمول نمی توان برای واحد های تولیدی که بیش از یک کالا تولید می کنند استفاده کرد، لذا برای فهم بیشتر این مبحث از مثالی استفاده میکنیم:

شرکت بنیاد چهار نوع کالا تولید می کند که هزینه های ثابت آن شرکت ۷,۵۶۰,۰۰۰ ریال (FC) و هزینه های متغیر هر واحد کالای الف ۱۹۵۰ ریال، برای کالای ب ۱۳۹۰ ریال، برای کالای ج ۲۱۲۰ ریال و برای کالای د ۷۵۰ ریال می باشد. قیمت فروش هر واحد کالای الف ۳۵۰۰ ریال، کالای ب ۲۸۰۰ ریال، کالای ج ۴۲۵۰ ریال و کالای د ۱۴۲۰ ریال می باشد.

اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه نقطه سر به سر برای کالاهای متعدد عبارتند از:

هزینه های ثابت، ۲- هزینه های متغیر یک واحد کالا، ۳- قیمت فروش یک واحد کالا، ۴- حاشیه فروش برای هر واحد کالا، ۵- درصد فروش هر واحد کالا به کل فروش، ۶- میانگین موزون حاشیه فروش (CM) موارد ۱-۲-۳ را در مفروضات مثال داریم:

۴- حال باید حاشیه فروش هر واحد کالا را محاسبه کنیم (طبق فرمولی که قبلاً گفته شد)

حاشیه سود(فروش) = هزینه متغیر یک واحد - قیمت فروش یک واحد

| | |
|----------------------|----------------------|
| $3500 - 1950 = 1550$ | حاشیه فروش کالای الف |
| $2800 - 1390 = 1410$ | حاشیه فروش کالای ب |
| $4250 - 2120 = 2130$ | حاشیه فروش کالای ج |
| $1420 - 750 = 670$ | حاشیه فروش کالای د |

درصد فروش را می توان از طریق تقسیم قیمت هر واحد کالا به کل قیمت تمامی کالاها بدست آورد، قیمت کل عبارتند از

$$3500 + 2800 + 4250 + 420 = 11970 \text{ ریال}$$

که با تقسیم هر یک این قیمت ها به قیمت کل درصد قیمت فروش هر کالا مشخص می شود.

درصد قیمت فروش هر واحد کالای الف می شود: $۳۵۰۰ \div ۱۱,۹۷۰ = ۲۹\%$

درصد قیمت فروش هر واحد کالای ب می شود: $۲۸۰۰ \div ۱۱,۹۷۰ = ۲۳\%$

درصد قیمت فروش هر واحد کالای ج می شود: $۴۲۵۰ \div ۱۱,۹۷۰ = ۳۶\%$

درصد قیمت فروش هر واحد کالای د می شود: $۱۴۲۰ \div ۱۱,۹۷۰ = ۱۲\%$

۶- به محاسبه میانگین موزون حاشیه فروش (CM) می رسیم:

میانگین موزون حاشیه فروش = درصد قیمت فروش هر واحد \times هزینه متغیر هر واحد محصول

میانگین موزون کالای الف: $۱۹۵۰ \times ۲۹\% = ۵۶۶$

میانگین موزون کالای ب: $۱۳۹۰ \times ۲۳\% = ۳۲۰$

میانگین موزون کالای ج: $۲۱۲۰ \times ۳۶\% = ۷۶۳$

میانگین موزون کالای د: $۱۲\% \times ۷۵۰ = ۹۰$

جمع میانگین موزون حاشیه فروش کالاها: ریال $۱۷۳۹ = ۵۶۶ + ۳۲۰ + ۷۶۳ + ۹۰$
حالا که تمامی مجهولات مثال را بدست آوردیم به مرحله نهایی و محاسبه نقطه
سر به سر تمامی کالاها میرویم:

جمع میانگین موزون کالاها ÷ هزینه های ثابت = نقطه سر به سر تمامی کالاها

ریال برای کل کالاها $۴۳۴۷ = ۱۷۳۹ \div ۷,۵۶۰,۰۰۰$

حال میخواهیم نقطه سر به سر برای هر کالا به تفکیک محاسبه کنیم:

تعداد محصول در نقطه سر به سر = درصد قیمت فروش هر واحد × جمع میانگین موزون کالاها

$$۴۳۴۷ \times ۲۹\% = ۱۲۶۱$$

تعداد محصول از هر کالای الف در نقطه سر به سر:

$$۴۳۴۷ \times ۲۳\% = ۱۰۰۰$$

تعداد محصول از هر کالای ب در نقطه سر به سر:

$$۴۳۴۷ \times ۳۶\% = ۱۵۶۵$$

تعداد محصول از هر کالای ج در نقطه سر به سر:

$$۴۳۴۷ \times ۱۲\% = ۵۲۲$$

تعداد محصول از هر کالای د در نقطه سر به سر:

یعنی برای هر یک از محصولات فوق در صورت تولید و فروش این تعداد، نه سودی وجود دارد
و نه زیانی....