





دانشگاه فنی حرفه ای

دانشکده فنی انقلاب اسلامی

نام استاد: مجید سبزعلیان

نام واحد درسی: مهندسی صنایع

بهار ۱۳۹۹

روش تعیین قیمت فروش در یک واحد دانش محور

برای آنکه بتوان قیمت فروش یک محصول را محاسبه نمود باید نقطه سربه سر را محاسبه و روی نمودار ترسیم کرد. تجزیه و تحلیل یک نقطه سر به سر قسمتی از تجزیه و تحلیل هزینه، حجم فعالیت و سود می باشد. نقطه سر به سر سطحی از فروش است که جمع درآمد فروش با جمع هزینه ها برابر می باشند و در این سطح فروش سود عملیاتی مساوی با صفر است. سود عملیاتی از رابطه زیر بدست می آید:

جمع هزینه ها - جمع درآمد فروش = سود عملیاتی

جمع درآمد فروش از در رابطه زیر صادق است:

جمع هزینه ها + سود عملیاتی = جمع درآمد فروش

جمع هزینه های متغیر + جمع هزینه ها ثابت = جمع درآمد فروش

جمع هزینه ها شامل هزینه های تولید، اداری و توزیع و فروش می باشد. نکته حائز اهمیت در تجزیه و تحلیل هزینه، حجم فعالیت و سود این است که با تغییرات حجم فعالیت هزینه ها و سود به چه میزان تغییر پیدا می کنند؟

لذا ابتدا باید هزینه‌ها را به دو گروه تقسیم کرد که عبارتند از:

هزینه‌های متغیر

هزینه‌هایی هستند که به ازای هر واحد در حجم فعالیت ثابت می‌باشند اما در کل متغیر هستند. به عبارت دیگر می‌توان گفت با تغییر در حجم فعالیت، جمع هزینه‌های متغیر به تناسب این تغییر افزایش یا کاهش می‌یابد اما هزینه‌های متغیر برای هر واحد فعالیت همچنان ثابت باقی می‌ماند.

مانند مواد اولیه، دستمزد، تعمیرات و نگهداری، انرژی، هزینه‌های عملیاتی، فروش و هزینه‌های پیش بینی نشده (که معمولاً ۵ تا ۱۰ درصد کل هزینه‌ها در نظر گرفته می‌شود)

هزینه‌های ثابت

هزینه‌هایی هستند که به ازای هر واحد در حجم فعالیت متغیر می‌باشند اما در کل ثابت هستند. به عبارت دیگر می‌توان گفت با تغییر در حجم فعالیت، جمع هزینه‌های ثابت به تناسب این تغییر افزایش یا کاهش نمی‌یابد.

مانند: هزینه اجاره کارخانه
برای بدست آوردن قیمت تمام شده محصول، نقطه سر به سر و مشخص نمودن حاشیه سود باید اطلاعاتی از واحد صنعتی را در اختیار داشته باشیم. اطلاعات فرضی از یک واحد صنعتی مطابق با جدول زیر می‌باشد:

جدول اطلاعات فرضی از یک واحد صنعتی

ردیف	علائم اختصاری	عنوان	مبلغ اختصاص یافته
۱	Q	ظرفیت تولید سالیانه محصول	۵۰/۰۰۰
۲	CVu	هزینه متغیر	۱۷۳/۰۰۰/۰۰۰
۳	TFC	هزینه ثابت	۲۶۸/۰۰۰/۰۰۰
۴	t	مقدار مالیات	۲۰٪ درآمد فروش کل

مقدار هزینه کل تولید از فرمول زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$TC = TFC + CVu = 268/000/000 + 173/000/000 = 441/000/000$$

قیمت تمام شده یک واحد محصول از فرمول زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$S = \frac{TC}{Q} = \frac{441/000/000}{50/000} = 8820$$

اگر قیمت فروش در بازار حدوداً ۲ برابر قیمت تمام شده محصول در نظر گرفته شود و این مبلغ ۱۴۰۰۰ هزار تومان در نظر گرفته شود، درآمد فروش کل از فرمول زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$TR = P \times Q = 14/000 \times 50/000 = 700/000/000$$

مقدار سود ناخالص از کل تولید از فرمول زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$I = TR - TC = 700/000/000 - 441/000/000 = 259/000/000$$

اگر مقدار مالیات و هزینه‌های اداری ۲۰٪ سود ناخالص باشد، سود خالص از فرمول زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$I' = I - t = 259/000/000 - (259/000/000 \times 0.2) = 207/200/000$$

مقدار هزینه متغیر واحد محصول از فرمول زیر قابل محاسبه خواهد بود:

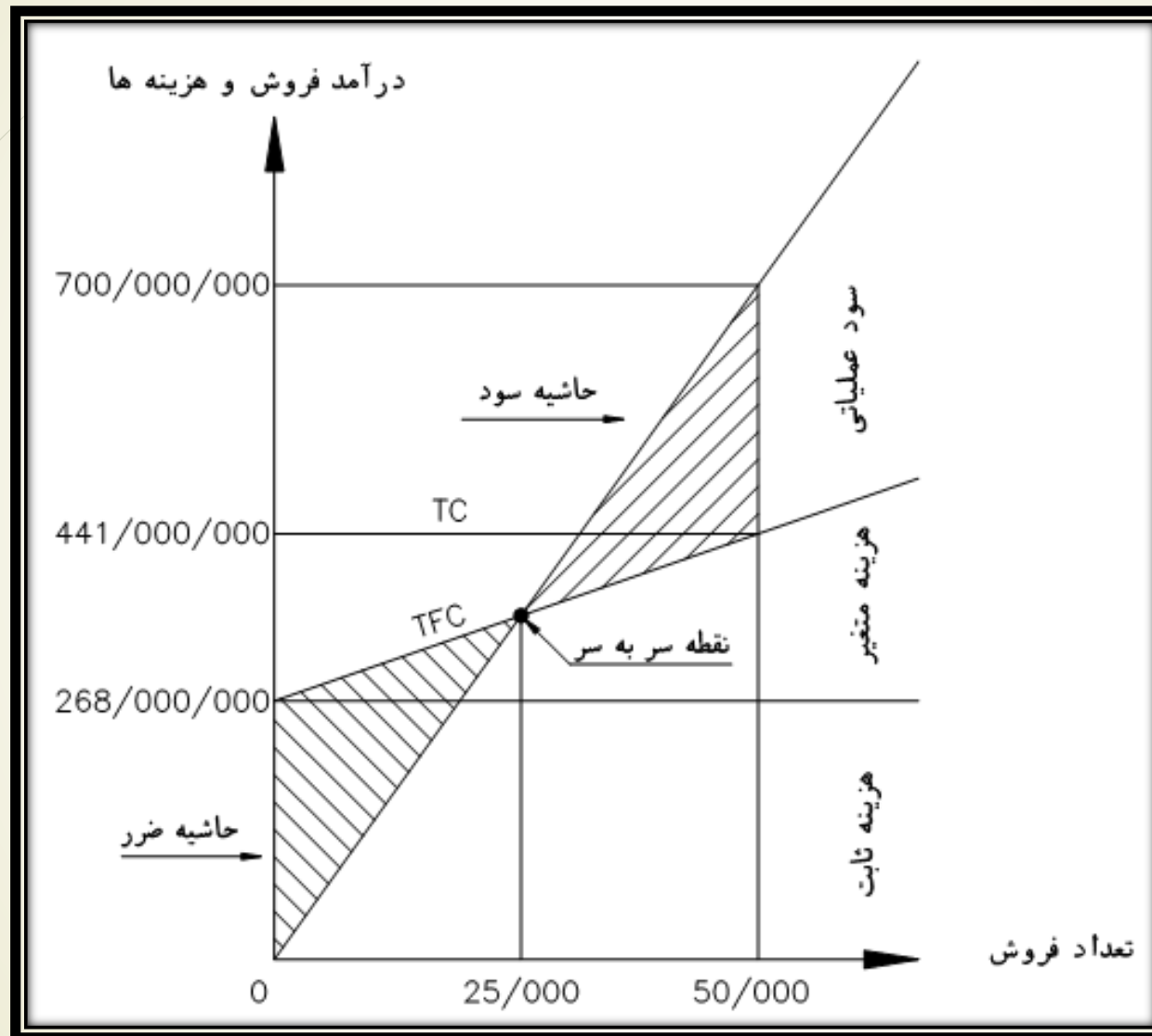
$$VCu = \frac{CVu}{Q} = \frac{173 / 000 / 000}{50 / 000} = 3460$$

تعداد فروش در نقطه سر به سر از فرمول زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$Qb = \frac{TFC}{P - VCu} = \frac{268 / 000 / 000}{14 / 000 - 3460} = 25426 / 1 \approx 25000$$

برای رسم نمودار هزینه، حجم فعالیت و سود باید پارامترهای فوق در نظر گرفته شود و مورد استفاده قرار داد.

ابتدا دو محور متقاطع ترسیم شود که محور عمودی شاخص درآمد فروش و هزینه‌ها است و محور افقی نمایشگر شاخص تعداد فروش خواهد بود. میزان هزینه ثابت و هزینه متغیر و درآمد کل را روی شاخص عمودی مشخص کرده و تعداد فروش در نقطه سر به سر و تعداد کل فروش را باید روی شاخص افقی مشخص نمود.



به این ترتیب می‌توان دو حاشیه در نمودار فوق مشخص نمود. حاشیه اول، حاشیه ضرر است که از مقدار تولید ۰ تا ۲۵۰۰۰ است و مفهوم آن این است که اگر واحد صنعتی مد نظر تا ۲۵۰۰۰ عدد محصول تولید کند ضرر کرده است. حاشیه دوم، حاشیه سود است که از مقدار تولید ۲۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ است و مفهوم آن این است که اگر واحد صنعتی مد نظر از ۲۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ عدد محصول تولید کند سود کرده است. (این نکته حائز اهمیت است که این واحد اگر بیشتر از ۵۰۰۰۰ عدد از محصول را تولید کند نیز باز در حاشیه سود قرار دارد). به عبارت دیگر اگر تعداد محصول تولید شده بیشتر از نقطه سر به سر باشد واحد صنعتی در حاشیه سود قرار دارد.

نقطه ای است که درآمد با هزینه با هم برابر است و ما نه سود داریم و نه زیان.

نکاتی در مورد نقطه سر به سر:

از مهمترین ابزار وسایل نظارت بر هزینه های نمودار سر به سر است. مدیریت سازمان با یک نگاه بر چنین نموداری می تواند مطلع شود که در چه میزان تولید در نقطه سر به سر است. همچنین می تواند از میزان سود یا ضرر در ستوه مختلف خودش آگاه شود اگر نمودار سر به سر با دقت ترسیم شده باشد عملیات سازمان تولیدی که انجام گرفته و اوضاع مختلف تجاری اعم از تغییرات داخلی و خارجی را به خوبی منعکس می کند این نمودار ابزار سودمندی است که مدیران را به هنگام تحلیل مسائل و تصمیم گیری و به طور کلی در اقتصاد تولید یاری می کند و از آنجایی که برای اداره ی امور صنعتی و بازرگانی همراه احتیاج به برنامه ریزی است و مدیران باید در زمینه ها و مسائل مختلف نظیر تغییر ظرفیت تولید کارخانه ، افزایش میزان تولید ، خرید و ساخت قطعات ، خرید تجهیزات و ... تصمیم می گیرند و آثار تصمیم خود را منافع سازمان ارزیابی کنند لذا مدیران همواره باید نتایج تصمیمات خود را در هر مورد پیش بینی کنند که یکی از ابزارهای تحلیل نمودار نقطه سر به سر است.

هدف اصلی سازمان های تجاری کسب سود است. تصمیم گیری مالی مدیران این سازمان ها باید به نحوه ای باشد که همیشه درآمد حاصل از فروش بیشتر از مجموع هزینه ها باشد.

نکته ۱ - در ترسیم نمودار سر به سر اوضاع و احوال اقتصادی ثابت فرض می شود در حقیقت شرایط اقتصادی در شرایط کامل در نظر گرفته می شود که در عمل صحیح نمی باشد . برای اصلاح این مورد بهتر است که چند منحنی را که عواید فروش را در قیمت های مختلف نشان می دهد و شرایط و تغییرات اقتصادی در آن لحاظ گردیده است ، ترسیم کنیم . بررسی کننده می تواند به منظور برآورد درآمد در قیمت های مختلف و در حجم های مختلف به جای یک خط چند خط را ترسیم کند .

نکته ۲ - باید در نظر داشت که نمودار سر به سر سود را پیش بینی نمی کند و تنها نشان می دهد که میزان تولید نقطه سر به سر با توجه به تغییر قیمت به چه میزان می باشد یا در واقع وضع سازمان با کم و زیاد کردن قیمت و میزان فروش متفاوت چگونه خواهد بود .

نکته ۳ - هر چه نقطه سر به سر کوچکتر (کمتر) باشد می توان گفت سود دهی آن شرکت بیشتر خواهد بود یا هزینه ثابت کمتر بوده یا هزینه متغیر پایین تر است .

به طور کلی تصمیمات زیر باعث جابه جایی نقطه سر به سر می شود.

13

۱- تغییر در تعداد تولید

۲- تغییر در ترکیب ساخت کالا

استفاده از ماشین های فنی و جایگزینی وسایل و فن آوری های جدید به جای ماشین آلات فرسوده چون باعث افزایش هزینه های ثابت و کاهش هزینه های متغیر شده و در نتیجه به نقطه سر به سر تاثیر می گذارد. مثلاً کاهش نیروی انسانی که به جای آن وسایل و تجهیزات جایگزین شده است باعث کاهش دستمزد می شود و چون دستمزد نیز جزء هزینه های متغیر شرکت است در نتیجه هزینه متغیر تغییر کرده از طرفی تجهیزات جدید باعث افزایش هزینه ثابت می شود و در نتیجه هر دوی اینها نقطه سر به سر را جابه جا می شود.

۳- تغییر در قیمت فروش

۴- افزایش ساعت کار کارکنان

محدودیت های نقطه سر به سر:

۱- از نمودار سر به سر تحلیل مسائل کوتاه مدت (حداکثر ۱ سال می توان استفاده کرد) چون در بلند مدت به سبب تغییرات هزینه ها که قابل انعکاس به نمودار نیستند نمی توان از آنها استفاده کرد.

۲- فرض به این است که نمودار سر به سر هزینه های ثابت ثابتند و هزینه های متغیر هم به صورت یکنواخت و ثابت به روی خط مستقیم قرار دارند در صورتی که ممکن است که هیچکدام از این موارد صحیح نباشد زیرا هزینه های ثابت کم و بیش متغیرند و هزینه های متغیر هم یکنواخت تغییر نمی کنند.

کاربرد نقطه سر به سر در تولید:

الف - در تعیین سیاست های تولیدی (انتخاب سیستم های تولیدی)

یکی از مهمترین مباحث های مدیریت تولید تعیین نوع تکنولوژی است از آنجا که متغیر تغییر می کند یعنی مجبوریم برای تکنولوژی پیشرفته تر که سرعت عمل و تولید بیشتری را در بر خواهد داشت هزینه ی ثابت بیشتری را متحمل شویم از این رو تعیین بهترین سیاست یکی از مسائل مهم مدیریت تولید است که در آن ابتدا سعی می نماییم خط هزینه هر تولید را پیش بینی کرده و با مساوی قرار دادن خط های تولید به ترتیب از دستی به اتوماتیک ۲ تا ۲ تا مساوی قرار داده تا محل تلاقی آنها پیدا شود. محل تلاقی مرز نوع تولید از هر روش است.

ب - در تعیین سیاست های خرید یا تولید

اغلب موسسات تولیدی کلیدی قطعات مورد نیاز برای ساخت کالای خود را شخصا تولید نمی کنند بلکه بعضی از آنها را از سایر موسسات تولیدی تعیین می کنند. تصمیم گیری در مورد اینکه آیا قطعات را از موسسات دیگر خریداری شود یا در داخل سازمان اهمیت بسیار زیادی دارد که یک مدیر تولید با استفاده از تحلیل نقطه سر به سر می تواند به این کار با اهمیت دست پیدا کند.

مطالب تدریس شده در این جلسه در مقاله
در مجله صنعت ابکاری بطور کامل به چاپ رسیده است.

