

آشنایی با ابزارهای مدیریتی

دکتر علی یوسفی

استادیار گروه توسعه روستایی دانشگاه صنعتی اصفهان

هدف کلی:

آشنایی با ابزارهای اصلی مدیریتی

- تجزیه و تحلیل نهایی و اصول اقتصادی
- مفهوم هزینه در اقتصاد
- بودجه بندی

تجزیه و تحلیل نهایی و اصول اقتصادی

اصول اقتصادی

۱- توابع تولید:

مقدار تولید هر محصول بستگی به مقدار نهاده های مصرفی آن دارد. اگر بتوان رابطه ریاضی بین میزان تولید یک محصول و مقدار نهاده های بکار رفته در تولید آن محصول برقرار کرد. آن رابطه ریاضی را تابع تولید آن محصول می نامند.

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots)$$

(.... کود ازته ، کود فسفاته ، آب ، زمین ، بذر، نیروی کار) تابعی از = گندم

انواع توابع تولید با یک نهاده متغیر:

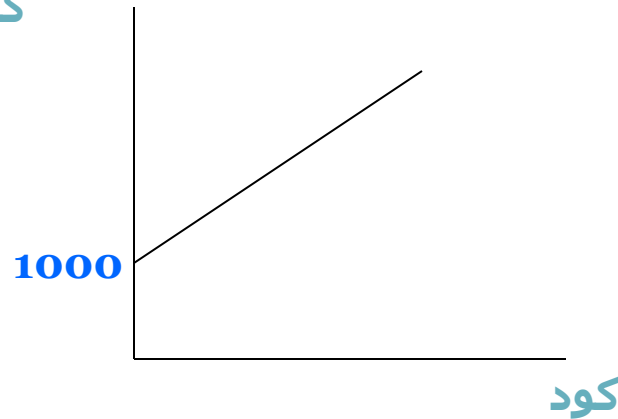
۱- تابع تولید خطی: (با بازده ثابت) ساده ترین نوع تابع تولید

$$\text{میزان کود} * 2 + 1000 = \text{تولید گندم}$$

در اینحالت در ازای اضافه کردن مقادیر ثابتی به نهاده، مقدار محصول نیز به مقدار ثابتی (متناسب با ضریب تابع) افزوده می شود.

مقدار کود ازته	مقدار گندم تولید شده
0	1000
100	1200
200	1400
300	1600
400	1800
500	2000

گندم

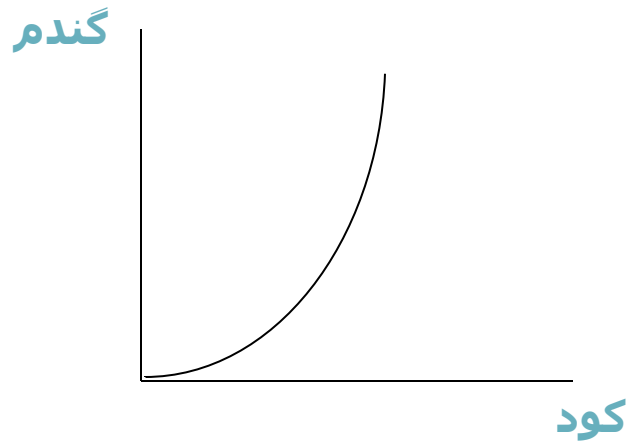


منحنی تابع تولید
خطی

در کشاورزی بر خلاف بخش صنعت بدلیل وجود عوامل غیر قابل کنترل نظیر شرایط جوی نمی توان یک رابطه دقیقی را بین نهاده ها و محصولات برقرار کرد.

۲-توابع تولید با بازده صعودی:

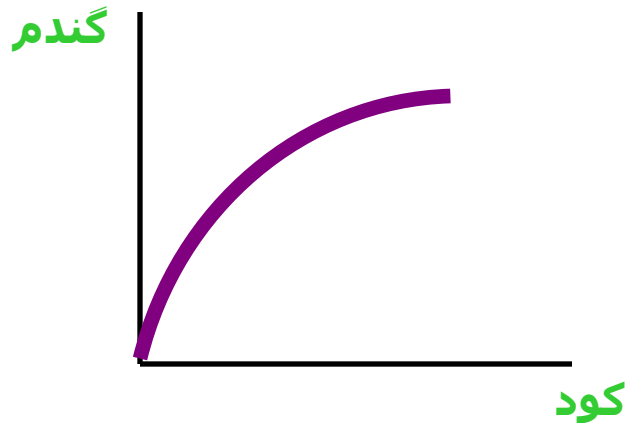
در اینحالت افزودن هر واحد نهاده مصرف شده میزان محصول را بیشتر از واحد قبلی خود افزایش می دهد.



در کشاورزی این حالت به ندرت دیده می شود.

۳- تابع تولید با بازده نزولی:

در این نوع تابع تولید هر واحد از نهاده اضافه شده مقدار محصول را کمتر از واحد ما قبل خود افزایش می دهد.



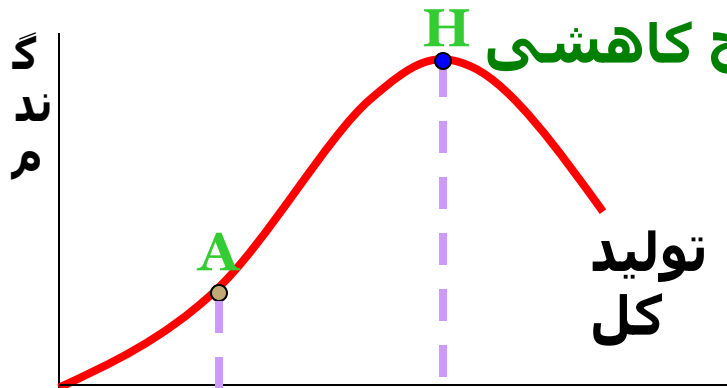
این نوع تابع تولید در غالب
فعالیت‌های کشاورزی دیده می
شود.

تابع تولید محصولات کشاورزی با یک
نهاده متغیر
در بخش کشاورزی شکل تابع تولید بیشتر
بصورت تابع تولید نئوکلاسیک ها می باشد.

۱- از مبدا مختصات تا نقطه A صعودی با نرخ افزایشی

۲- از نقطه A تا نقطه H صعودی با نرخ کاهشی

۳- از نقطه H به بعد تابع نزولی است.



نقطه حداکثر تولید : H

کود
آیا نقطه حداکثر تولید نقطه حداکثر سود
نیز می باشد؟

تولید کل ، تولید متوسط و تولید نهایی:

تولید کل : TP (Total Production)

عبارتست از مقدار تولید حاصل از بکارگیری هر سطح از
نهاده متغیر با فرض ثابت ماندن بقیه عوامل که از طریق
تابع تولید تعیین می شود.

تولید متوسط: AP (Average Production)

مقدار تولید به ازای هر واحد نهاده متغیر را با فرض ثابت ماندن بقیه نهاده ها را نشان می دهد که معمولا تولید متوسط بهره وری نیز گویند.

میزان استفاده از نهاده / تولید کل = تولید متوسط

تولید نهایی: MP (Marginal Production)

عبارتست از مقدار محصولی که در اثر افزایش یک واحد نهاده متغیر به تولید کل اضافه می شود.

$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta X_1} = \frac{dTP}{dX_1}$$

از لحاظ هندسی تولید نهایی در هر نقطه از منحنی تولید کل عبارتست از

شیب آن منحنی در همان نقطه

تولید نهایی = (میزان تغییرات در تولید) / (میزان تغییرات در استفاده از نهاده)

محصول نهایی	محصول متوسط	محصول کل (گندم)	زهاده (آب)
-	-	0	0
12	12	12	1
18	15	30	2
14	14.7	44	3
10	13.5	54	4
7	12.4	61	5
6	11.3	68	6
4	10.3	72	7
2	9.3	74	8
-2	8	72	9
-4	6.8	68	10

قانون بازدهی نزولی

با فرض ثابت ماندن تمام نهادها، اگر استفاده از یک نهاد خاص را واحد به واحد افزایش دهیم در نهایت به نقطه ای خواهیم رسید که مصرف یک واحد دیگر از آن نهاد کمتر از واحد ما قبل خود به مقدار محصول تولید شده اضافه خواهد کرد. آن نقطه را شروع بازدهی نزولی گویند.

در دنیای واقعی دلایل نزولی بودن بازده یک نهاد می تواند شامل موارد زیر باشد:

۱- به هم خوردن نسبت نهاد متغیر با نهاد های ثابت در ازای افزایش استفاده از نهاد متغیر

۲- احتمال کاهش کیفیت نهاد استفاده شده با افزایش بکارگیری آن.

نواحی سه گانه تولید:

با مطالعه روابط منحنی های تولید نهایی و تولید متوسط بطور همزمان می توان قسمتی از تابع تولید که در آن تولید اقتصادی و منطقی است را مشخص نمود.

ناحیه اول تولید:

- این ناحیه از مبدا مختصات شروع شده و تا جایی ادامه دارد که تولید متوسط حداکثر می باشد

- در این ناحیه همواره تولید نهایی بیشتر از تولید متوسط است

مرز ناحیه اول و دوم تولید:

تولید متوسط به حداکثر خود رسیده است.

تولید نهایی و متوسط با هم برابر است.

ناحیه دوم تولیدی:

از نقطه برابری تولید نهایی و تولید متوسط تا به صفر رسیدن تولید متوسط ادامه دارد.

تولید متوسط و نهایی هردو نزولی هستند

مرز ناحیه دوم و سوم تولیدی:

تولید کل در مقدار حداکثر و تولید نهایی صفر است.

ناحیه سوم:

تولید نهایی و متوسط منفی است.

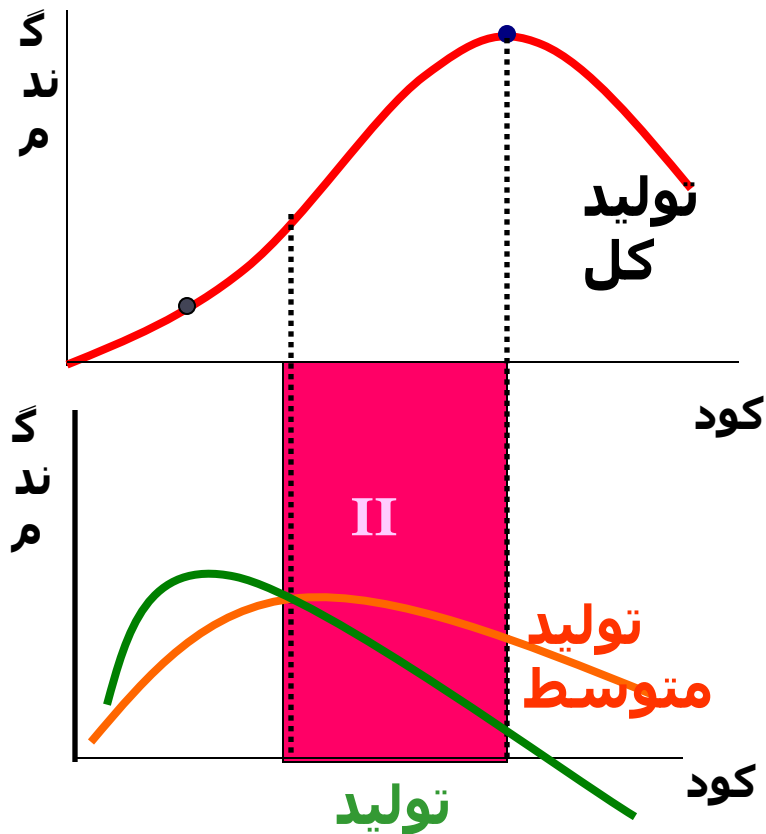
انتخاب ناحیه اقتصادی تولید:

ناحیه اول: چون در این ناحیه مصرف هر واحد از نهاده تولید متوسط و تولید کل را افزایش می دهد پس از لحاظ اقتصادی تولید را نباید در این ناحیه متوقف کرد.

ناحیه سوم تولیدی :

در این ناحیه افزایش بکارگیری نهاده متغیر میزان تولید کل محصول را کاهش می دهد. یعنی با استفاده بیشتر از نهاده متغیر نه تنها زارع دچار هزینه های بیشتری می گردد بلکه میزان تولید کل وی نیز کاهش می یابد. لذا تولید در ناحیه سوم نیز غیر اقتصادی است.

ناحیه دوم تولیدی ناحیه منطقی و اقتصادی تولید با یک نهاده متغیر است.



اگر زارع بخواهد به مقدار بیشتر از حالت بهینه استفاده نماید، بهتر است از طریق افزایش یا تغییر در سطح نهاده های ثابت این کار را انجام دهد.

در چه صورت حداکثر سود با حداکثر تولید برابر است؟

تعیین نقطه بهینه برای حداکثر سازی سود:

چه مقدار نهاده باید استفاده کرد؟

دو نوع اطلاعات مورد نیاز است:

-اطلاعات فنی

--اطلاعات اقتصادی

در هر تصمیم اقتصادی:

منافع < هزینه ها باشد ما آنرا اتخاذ خواهیم کرد.

تصمیم اقتصادی :

آیا استفاده از نهاده متغیر را یک واحد افزایش دهیم یا نه؟

منافع تصمیم:

ارزش اضافه محصولی که در ازای استفاده از یک واحد نهاده (بر حسب واحد وزنی) بیشتر حاصل می شود (ارزش تولید نهایی)

هزینه تصمیم: معادل مبلغی است که برای خرید آن نهاده (بر پرداخته می شود. حسب واحد پولی)

قیمت هر واحد نهاده ۱۲ و هر واحد محصول ۲ است

سود	هزینه کل	درآمد کل	ارزش تولید نهایی	تولید نهایی	تولید متوسط	تولید کل	نهاده
-	0	0	0	-	-	0	0
12	12	24	24	12	12	12	1
36	24	60	36	18	15	30	2
52	36	88	28	14	14.7	44	3
60	48	108	20	10	13.5	54	4
62	60	122	14	7	12.4	61	5
64	72	136	12	6	11.3	68	6
60	84	144	8	4	10.3	72	7
52	96	148	4	2	9.3	74	8
36	108	144	-4	-2	8	72	9
16	120	136	-8	-4	6.8	68	10

در صورتی که ارزش تولید نهایی آخرین واحد نهاده بیشتر از قیمت آن نهاده باشد باید به استفاده از نهاده ادامه داده شود.

استفاده از یک نهاده متغیر با فرض ثابت ماندن بقیه عوامل تا جایی صورت می گیرد که ارزش تولید نهایی نهاده با قیمت نهاده برابر گردد.

مفهوم هزینه در اقتصاد



هزینه های یک واحد کسب و کار

هزینه های یک واحد کسب و کار در دو دوره کوتاه مدت و بلندمدت مورد بررسی قرار می گیرد.

کوتاه مدت: آن دوره زمانی است که در طول آن یک یا تعداد بیشتری نهاده های تولید از نظر مقدار ثابت بوده و نمی تواند تغییر داده شود.

بلندمدت آن دوره زمانی است که در طول آن مقدار همه نهاده های لازم تولیدی بتوانند تغییر کند.

هزینه های کوتاه مدت:

۱- هزینه ثابت

۲- هزینه متغیر

- هزینه های ثابت هزینه هایی می باشند که با تغییر حجم تولید تا سطح مشخصی از تولید تغییر نخواهند کرد.
- این هزینه ها در سطوح مختلف تولید در کل ثابت می باشند.
- سهم هزینه ثابت یک واحد کالا با افزایش تعداد تولید کالا کاهش می یابد و برعکس
- کنترل وقوع این هزینه ها از طریق مدیران اجرایی صورت می پذیرد.
- مثال: استهلاک ساختمان و ماشین آلات، بیمه ساختمان و ماشین آلات، اجاره محل کارخانه

هزینه ثابت

- هزینه های متغیر هزینه هایی می باشند که کل مبلغ آنها با تغییر در سطح تولید و میزان تولید تغییر می کند. یعنی با افزایش مقدار تولید و حجم تولید این هزینه ها در کل افزایش می یابند و با کاهش در میزان تولید این هزینه ها در کل کاهش خواهند یافت.
- این هزینه ها در ارتباط مستقیم با تولید می باشند یعنی با افزایش تولید افزایش و با کاهش تولید در کل کاهش می یابند.
- هزینه متغیر یک واحد کالا ثابت می باشد حتی اگر تعداد تولید نیز کاهش یا افزایش پیدا کند.
- به شکل ساده و آسان قابل تخصیص به دایره تولیدی می باشند.
- مثال: هزینه ها مواد مستقیم مصرفی تولید و دستمزد مستقیم

هزینه متغیر

چه مقدار باید محصول تولید کرد؟

**تعیین مقدار بهینه تولید
محصول**

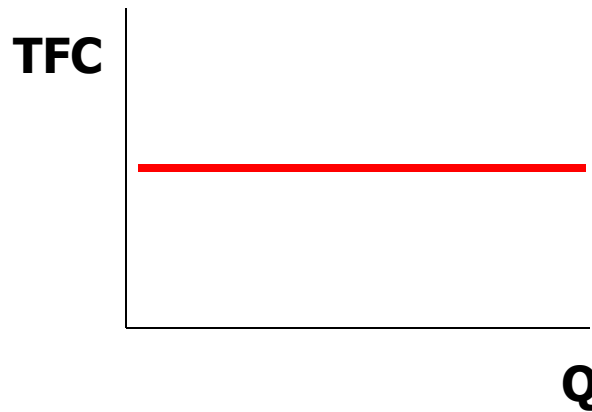
در هر تصمیم اقتصادی:

منافع < هزینه ها باشد ما آنرا اتخاذ خواهیم کرد.

تصمیم اقتصادی : آیا یک واحد محصول بیشتر تولید شود یا نه؟

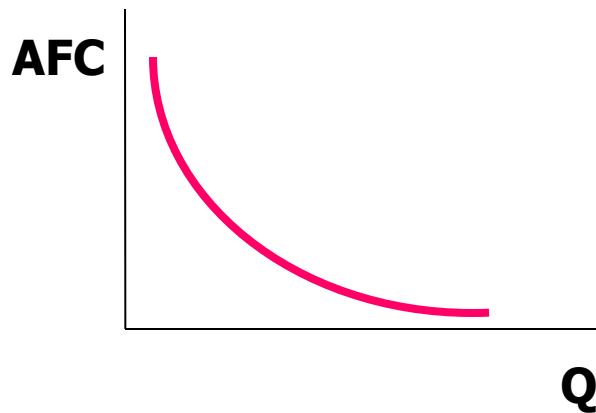
منافع تصمیم: ارزش یک واحد محصول که با قیمت آن در بازار تعیین می شود

هزینه تصمیم: مقدار نهاده هایی که در ازای افزایش یک واحد به تولید، منجر به افزایش در هزینه ها می شود.



هزینه ثابت متوسط (Average Fixed Cost): AFC
به مفهوم هزینه ثابت به ازای هر واحد محصول.

$$AFC = TFC / Q$$

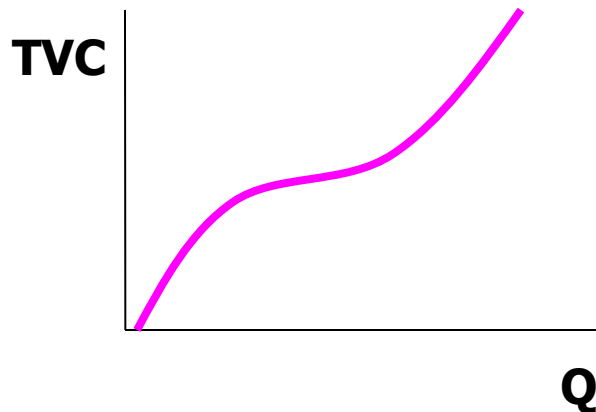


هزینه های متغیر:

هزینه هایی هستند که مقدار آنها در کوتاه مدت بستگی به مقدار تولید محصول دارد. و مدیر واحد بر روی آنها کنترل دارد.

هزینه متغیر کل: **Total Variable Cost: TVC**

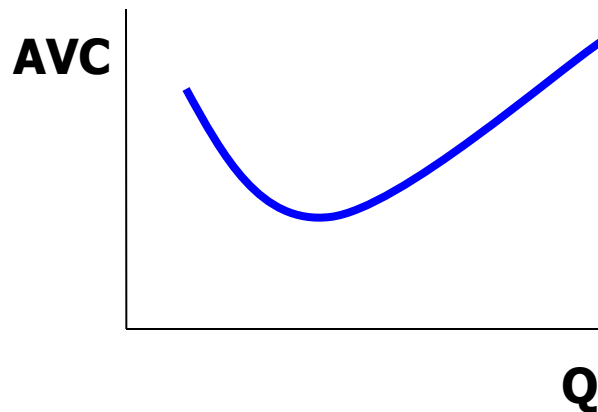
برابر است با مجموع هزینه های مربوط به نهاده های متغیر



Average Variable Cost: AVC هزینه متغیر متوسط

عبارتست از هزینه متغیر به ازای هر واحد محصول تولید شده

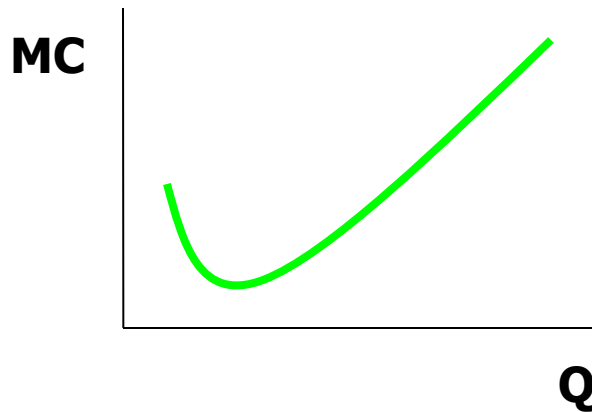
$$AVC = TVC / Q$$



هزینه نهایی MC: Marginal Cost

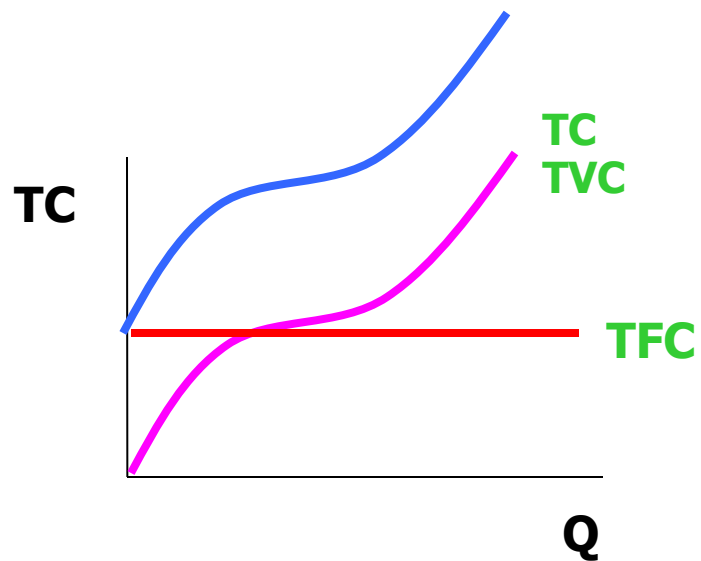
هزینه نهایی هر واحد نهاده برابر است با مقدار هزینه ای که در ازای افزایش یک واحد از آن نهاده به هزینه کل اضافه می گردد.

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{\Delta TVC}{\Delta Q}$$



هزینه کل TC: Total Cost

$$TC = TVC + TFC$$

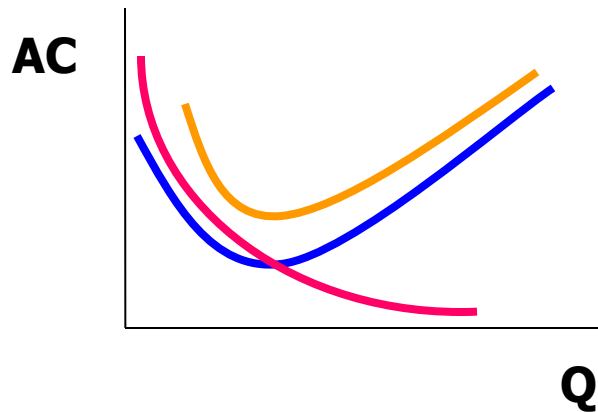


هزینه متوسط کل: AC

$$AC = AVC + AFC$$

$$AC = TC / Q$$

$$AFC = AC - AVC$$



چه مقدار باید محصول تولید کرد؟
تعیین مقدار بهینه تولید محصول

در هر تصمیم اقتصادی:

منافع < هزینه ها باشد ما آنرا اتخاذ خواهیم کرد.

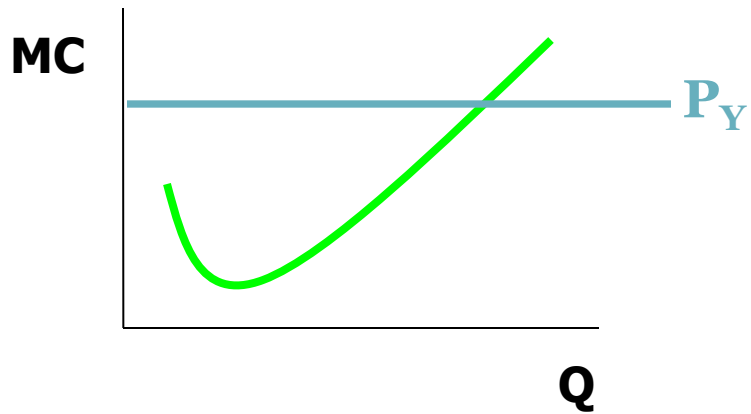
تصمیم اقتصادی : آیا یک واحد محصول بیشتر تولید شود یا نه؟

منافع تصمیم: ارزش یک واحد محصول که با قیمت آن در بازار تعیین P_Y می شود

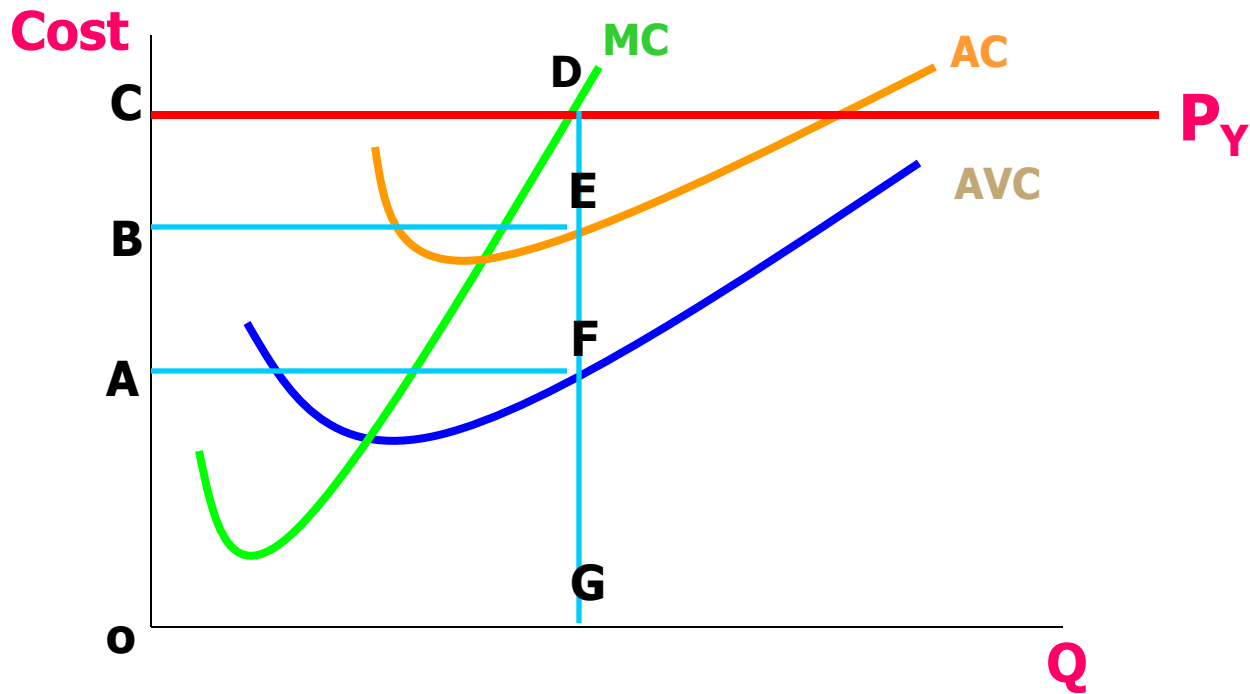
هزینه تصمیم: مقدار نهاده هایی که در ازای افزایش یک واحد به
به هزینه کل اضافه می گردد یعنی MC تولید محصول

تصمیم اقتصادی است $P_Y > MC$

$$P_Y = MC$$



تولید بهینه محصول جهت حداکثر سازی سود:



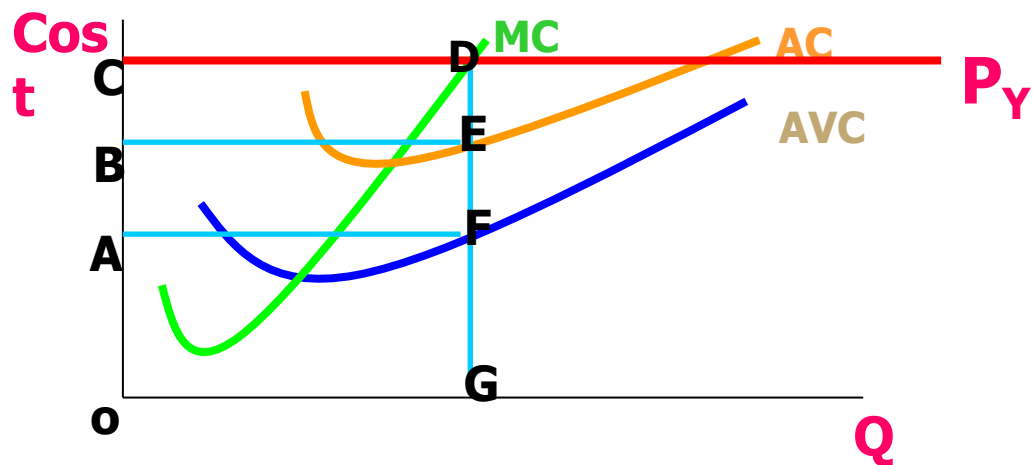
حالت اول $P_Y > AC$

$$TR = Q \cdot P_Y = OG \cdot OC = OCDG$$

$$TC = TFC + TVC$$

$$TVC = AVC \cdot Q = FG \cdot OG = OAFG$$

$$TFC = AFC \cdot Q = EF \cdot OG = ABEF$$



$$TC = OAFG + ABEF = OBFG$$

$$\text{سود} = TR - TC = BCDE$$

تولید کننده دارای سود مثبت است و به تولید خود ادامه می دهد.

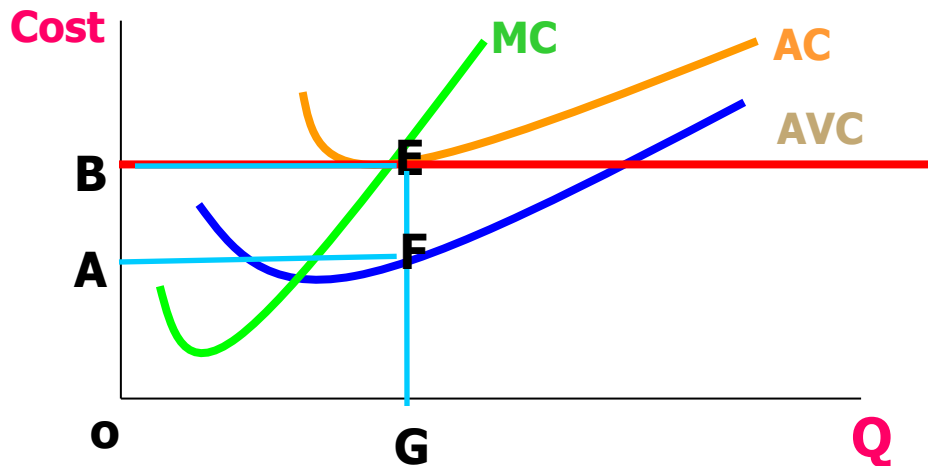
حالت دوم $P_Y = AC$

$$TR = OBEG$$

$$TFC = ABEF$$

$$TVC = OAFG$$

$$TC = ABEF + OAFG = OBEG$$

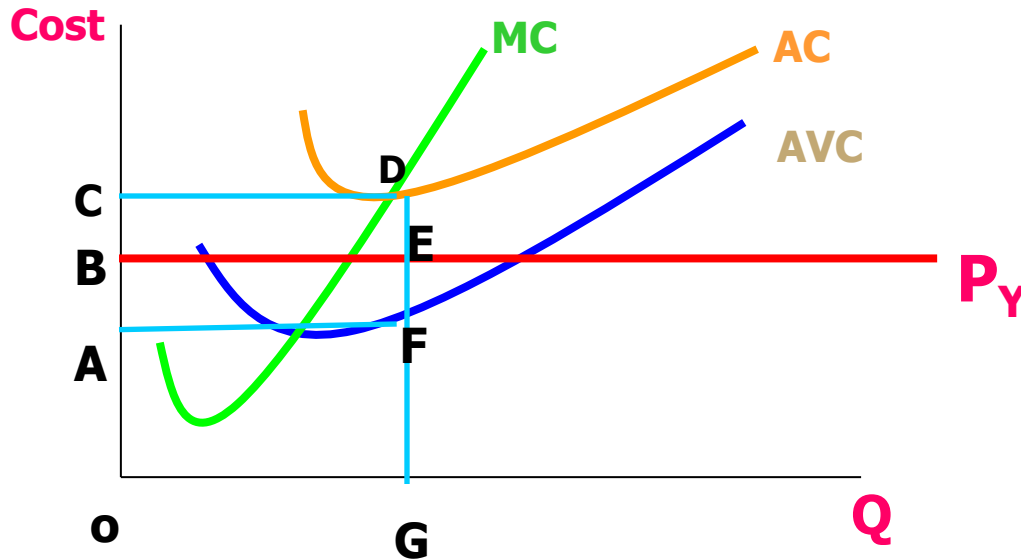


P_Y

$$\text{سود} = TR - TC = OBEG - OBEG = 0$$

در این حالت هم تولید کننده در کوتاه مدت به تولید خود ادامه می دهد. بدلیل اینکه در صورت تعطیل کردن واحد کشاورزی باید به اندازه هزینه کل ثابت زیان بپردازد.

حالت سوم $AVC < P_Y < AC$



$$TR = OBEG$$

$$TFC = ACDF$$

$$TVC = OAFG$$

$$TC = OCDG$$

$$\begin{aligned} \text{سود} &= TR - TC = OBEG - OCDG \\ &= -BCDF \end{aligned}$$

در این حالت هم تولید کننده در کوتاه مدت به تولید خود ادامه می دهد. بدلیل اینکه در صورت تعطیل کردن واحد کشاورزی باید به اندهزا هزینه کل ثابت زیان پردازد.

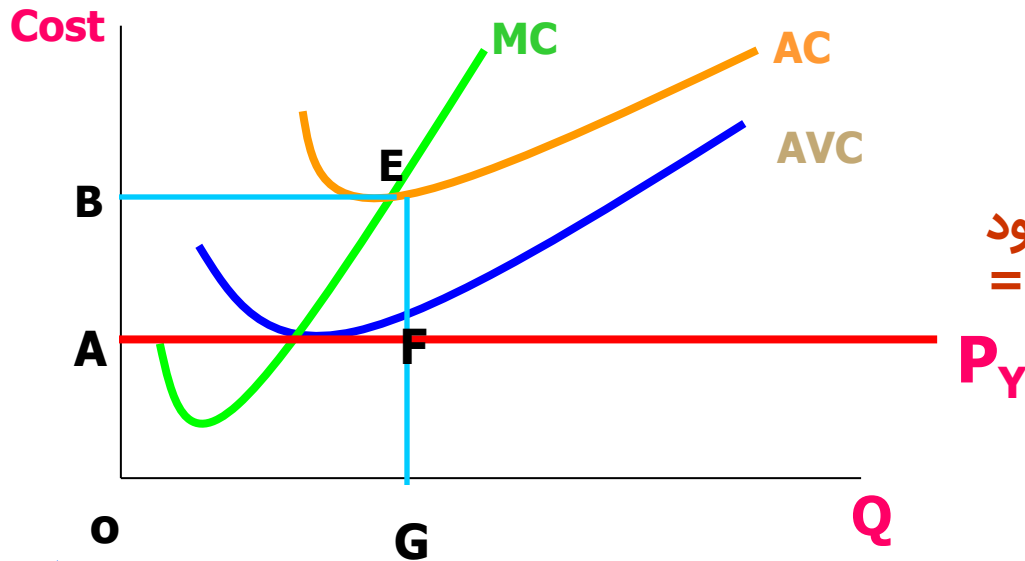
حالت چهارم $P_Y = AVC$

$$TR = OAFG$$

$$TFC = ABEF$$

$$TVC = OAFG$$

$$TC = OBEG$$



$$\text{سود} = TR - TC = OAFG - OBEG \\ = -ABEF$$

در این حالت هم تولید کننده در کوتاه مدت به تولید خود ادامه نمی دهد. بدلیل اینکه در هر صورت باید به اندازه هزینه کل ثابت زیان بپردازد.

نقطه تعطیلی واحد تولیدی

بودجه بندی

بودجه بندی فعالیتي

بودجه بندی جزئی

بودجه بندی کلی

بودجه بندی فعالیتی

- فعالیت به عنوان محصولی گیاهی (تولید گندم) یا دامی (واحد پرواربندی) تعریف می شود.
- بودجه بندی فعالیتی صورتی از همه درآمدها و هزینه های برآورد شده مربوط به یک فعالیت خاص به منظور بررسی میزان سودآوری است.
- این بودجه بندی برای واحد متعارف نظیر هر جریب یا هر راس دام تهیه می شود.

اجرای بودجه بندی فعالیتی

• درآمدها

۱. بر آورد عملکرد مورد انتظار (شرایط آب و هوایی، نوع خاک، میزان نهاده مورد انتظار و ...)

۲. قیمت فروش

• هزینه های متغیر (بذر، کود، نیروی کار، سوخت، تعمیرات

ماشین آلات، نیروی انسانی، هزینه فرصت سرمایه و ...)

• هزینه های ثابت (استهلاک ماشین آلات، زمین، هزینه فرصت

سرمایه و ...)

هزینه فرصت زمین

۱- هزینه فرصت بر اساس ارزش جاری زمین
ارزش اجاره = ارزش زمین * حداقل نرخ قابل قبول

۲- در آمدی که مالک از اجاره سهم بری متداول بدست می آورد (ارزش سهم مالک منهای هزینه تولید پرداخت شده توسط مالک)

۳- اجاره نقدی متداول

بودجه بندی فعالیتی یک هکتار گندم

		اقدام درآمد و هزینه					
درصد		ارزش (تومان)	قیمت (تومان)	واحد	مقدار		
۹۱		۷,۸۰۰,۰۰۰	۱,۳۰۰	کیلوگرم	۶۰۰۰		درآمد اصلی (فروش گندم)
۹		۸۰۰,۰۰۰	۲۰۰	کیلوگرم	۴۰۰۰		درآمد فرعی (گاه و پس چری)
۸,۶۰۰,۰۰۰		جمع درآمد					
۱۵	۳۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰	۱,۵۰۰	کیلوگرم	۲۰۰		بذر
۸	۱۶۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۰۰	کیلوگرم	۲۰۰		اوره
		۱۲۰,۰۰۰	۱,۲۰۰	کیلوگرم	۱۰۰		فسفات امونیوم
		۲۰,۰۰۰	۲۰۰	کیلوگرم	۱۰۰		سولفات امونیوم
۱۰	۲۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰	لیتر	۲		توفور دی
		۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	لیتر	۱		کنفیدور
۱	۲۰,۴۰۰	۲۰,۴۰۰	۳۰۰	لیتر	۸	ساعت کار	سوخت تراکتور
۷	۱۴۲,۸۰۰	۱۴۲,۸۰۰			۱	ساعت کار	راننده تراکتور
۱	۱۷,۰۰۰	۲,۰۰۰	سالیانه	تومان	۳۰۰۰۰۰۰	ساعت کار	تعمیرات تراکتور
۸	۱۵۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۲۵	مترمکعب	۶۰۰۰	متر مکعب	آب بها
۲۸	۵۶۰,۰۰۰	۵۶۰,۰۰۰	۷۰,۰۰۰	نقر روز کار	۸		نیروی کار
۱۵	۳۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰	ساعت	۲.۵		اجاره کمباین
۶	۱۱۹,۲۸۸	۱۱۹,۲۸۸				درصد	هزینه فرصت هزینه متغیر در ۷ ماه
۱,۹۶۹,۴۸۸		جمع هزینه های متغیر					
۸	۳۳۶,۶۰۰	۳۳۶,۶۰۰	(ارزش اسقاط ۱۰ درصد)		۶۰	میلیون تومان	استهلاک تراکتور
۱	۲۸,۰۵۰	۲۸,۰۵۰			۱۰	عمر مفید سال	هزینه فرصت تراکتور
۹۲	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰					زمین
۴,۳۶۴,۶۵۰		جمع هزینه های ثابت					
۶,۳۳۴,۱۳۸		کل هزینه های ثابت و متغیر					
۲,۲۶۵,۸۶۲		سود برآورد شده (هزینه فرصت مدیریت)					
۶,۶۳۰,۵۱۲		درآمد بعد از کسر هزینه متغیر					
۱۹۵		قیمت فروش گندم برای توقف تولید (تعطیلی)					
۹۲۲		قیمت سر به سر فروش گندم					
۴,۲۵۷		عملکرد سر به سر تولید گندم					
۳۲۳,۶۹۵		سود ماهیانه مدیر (۷ ماه)					

هزینه متغیر

هزینه ثابت

عملکرد سر به سر

عملکرد سر به سر = هزینه کل / قیمت محصول

این عملکرد لازم است تا به ازای قیمت معین محصول همه هزینه ها را پوشاند.
عملکرد سر به سر را می توان برای یک سلسله از قیمت های ممکن محاسبه نمود.

عملکرد در نقطه سر به سر	قیمت
۵,۵۳۴	۱,۰۰۰
۵,۲۷۱	۱,۰۵۰
۵,۰۳۱	۱,۱۰۰
۴,۸۱۲	۱,۱۵۰
۴,۶۱۲	۱,۲۰۰
۴,۴۲۷	۱,۲۵۰
۴,۲۵۷	۱,۳۰۰
۴,۰۹۹	۱,۳۵۰
۳,۹۵۳	۱,۴۰۰

قیمت سر به سر

قیمت سر به سر = هزینه های کل / عملکرد مورد انتظار

قیمت سر به سر را می توان برای ی عملکردهای مورد انتظار متفاوت محاسبه نمود.

عملکرد مورد انتظار	قیمت نقطه سر به سر
۳,۰۰۰	۱,۸۴۵
۳,۵۰۰	۱,۵۸۱
۴,۰۰۰	۱,۳۸۴
۴,۵۰۰	۱,۲۳۰
۵,۰۰۰	۱,۱۰۷
۵,۵۰۰	۱,۰۰۶
۶,۰۰۰	۹۲۲
۶,۵۰۰	۸۵۱
۷,۰۰۰	۷۹۱
۷,۵۰۰	۷۳۸

بودجه بندی واحد تولید فرنج فرایز

جمع	میزان	قیمت	مقدار	واحد	اقلام	
۳,۰۵۰,۰۰۰	۲۱,۹۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۵۰,۰۰۰	۷,۲۰۰	تن	فروش	درآمد
۲,۲۴۵,۸۳۳	۱,۳۸۸,۸۸۹				مواد اولیه	هزینه متغیر
	۵۵۵,۵۵۶				نیروی انسانی	
	۹۷,۲۲۲				آب و برق و گاز	
	۲۰۴,۱۶۷				هزینه فرصت متغیر	
۷۸۹,۲۳۶	۴۴,۴۴۴	۲۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰	متر مربع	زمین	هزینه ثابت
	۴۶,۸۷۵				استهلاک ساختمان	
	۱۱۴,۵۸۳				هزینه فرصت ساختمان	
	۲۵۰,۰۰۰				استهلاک ماشین الات	
	۳۰۵,۵۵۶				هزینه فرصت ماشین الات	
	۱۲,۵۰۰				استهلاک تاسیسات	
	۱۵,۲۷۸				هزینه فرصت تاسیسات	
۸,۹۵۸,۳۳۳					سود ماهیانه مدیر	
۳,۰۳۵,۰۶۹					قیمت سر به سر	
۷,۰۶۶					عملکرد سر به سر	
۲,۲۴۵,۸۳۳					نقطه تعطیلی واحد	