

اقتصاد خرد

کاردانی حسابداری

آموزشکده فنی و حرفه ای دختران بجنورد

مدرس: خانم فاطمه یزدانی

کشش E

به درصد تغییرات دو متغیر نسبت به یکدیگر کشش می گویند.

کشش قیمتی تقاضا	↖	انواع کشش
کشش درآمدی تقاضا	←	
کشش قیمتی عرضه	←	
کشش متقاطع	↙	

کشش قیمتی تقاضا درصد تغییرات مقدار تقاضای کالای X به ازای درصد تغییرات قیمت کالای X می باشد.

$$E_p = -\frac{\% \Delta Q_x^D}{\% \Delta P_x} = -\frac{\Delta Q_x^D}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x^D} = -\frac{dQ_x^D}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x^D}$$

برای آن که کشش فوق را مثبت نشان دهند، برخی کتابها منفی در فرمول فوق می گذارند. ما نیز این منها را قرار می دهیم.

P_x	Q_x
۱۰	۲
۸	۴
۶	۶
۴	۸

$$E_p = -\frac{2}{-2} \cdot \frac{10}{2} = 5$$

به ازای درصد تغییر قیمت تقاضا ۵ درصد کم می شود.

تقسیم بندی کالاها بر اساس کشش.

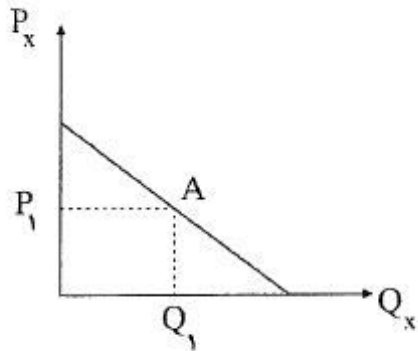
اگر $E_p > 1$ کالا باکشش است.

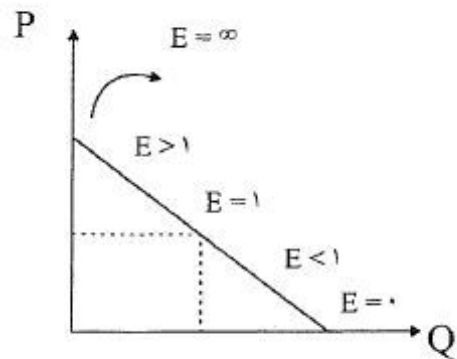
اگر $E_p < 1$ کالا کم کشش است.

اگر $E_p = 1$ کالا کشش واحد دارد.

اگر $E_p = 0$ کالا کاملاً بی کشش است.

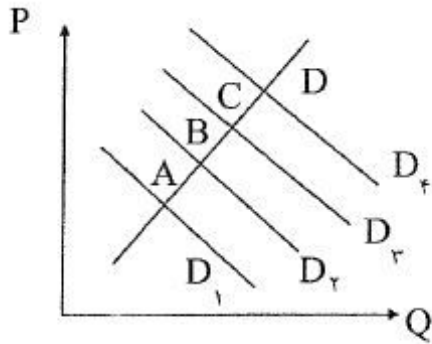
اگر $E_p = \infty$ کالا کاملاً باکشش است.





محاسبه از طریق نمودار: $E_A = \frac{Q_1 M}{OQ_1} = \frac{OP_1}{P_1 Z} = \frac{AM}{ZA}$ کشش در نقطه A

در یک تابع تقاضای خطی کشش در نقطه وسط باید یک باشد.



- در مقایسه کشش قیمتی تقاضا در نقاط A, B, C, D می توان نتیجه گرفت:

(۱) کشش قیمتی تقاضا در نقطه A بیشتر از نقاط D, C, B است.

(۲) کشش تقاضا در نقطه D بیشتر از نقاط C, B, A است.

(۳) کشش قیمتی تقاضا در همه نقاط برابر است.

(۴) کشش قیمتی تقاضا را در نقاط D, C, B, A نمی توان با هم مقایسه

کرد.

عادی ← رابطه مصرف و درآمد در آن مثبت است. ↘

کالاها از نظر درآمدی ← پست ← رابطه مصرف و درآمد معکوس است. (اتوبوس سوار شدن)

مستقل از درآمد ← مصرف آن با درآمدش رابطه ای ندارد. (نمک) ✓

اگر کالا پست باشد، منحنی تقاضایش ممکن است منحنی شیب مثبت باشد. اگر منحنی تقاضا شیب مثبت داشته باشد، کالا گیفن خواهد بود. پس گیفن نوعی کالای پست است.

• عادی $\frac{dQ}{dP} < 0$ $\frac{dQ}{dI} > 0$

• پست $\frac{dQ}{dP}$  $\frac{dQ}{dI} < 0$

• مستقل از درآمد $\frac{dG}{dP} < 0$ $\frac{dQ}{dI} = 0$

نظریه رفتار مصرف کننده

رفتار مصرف کننده:

سؤالی که می‌خواهیم در این فصل جواب دهیم: یک مصرف کننده از امکانات محدود خود که همان بودجه یا وقت می‌باشد، چگونه صرف خرید کالاها و خدمات مختلف کند تا به هدف خود که حداکثر شدن مطلوبیت است دسترسی پیدا کند. (پول خود را چگونه خرج کنیم تا حداکثر مطلوبیت حاصل شود).

در تعادل مصرف کننده به این سؤال پاسخ داده می‌شود.

(۱) Cardinal = اصلی، روشی برای اندازه‌گیری مطلوبیت داریم. یعنی این که لذت با واحدی مثل یوتیل (util) قابل اندازه‌گیری باشد. با اعداد اصلی قابل اندازه‌گیری هستند. مثل قد و وزن ما.

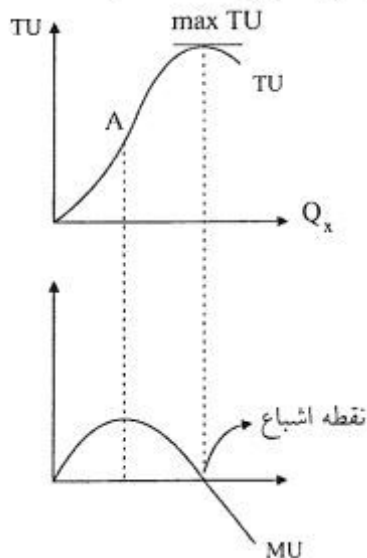
(۲) Ordinal = ترتیبی، یعنی این که سبدها را از نظر ترجیحات، دسته‌بندی نماییم.

یعنی قابل اندازه‌گیری با عدد نیستند مثل دوست داشتن. فقط ترتیب را بیان می‌کند و مطلوبیت هم قابل اندازه‌گیری با عدد نیست و مفهومی ترتیبی است.

مفهوم مطلوبیت کل، مطلوبیت نهایی و روابط آنها: (اندازه گیری با ارقام اصلی)

مطلوبیت کل احساس رضایت خاطری است که از مصرف کالاها و خدمات به دست می آید، وقتی روی یک منحنی مطلوبیت حرکت

می کنیم، در واقع مطلوبیت کل خود را تغییر می دهیم. مطلوبیت = لذت = فایده



مطلوبیت کل (TU) عبارت است از مجموع لذتی که از مصرف واحدهای مختلف کالا حاصل می شود.

مطلوبیت نهایی (MU) عبارت است از لذتی که از آخرین واحد کالا حاصل می شود.

- تا قبل از A ، TU با نرخ فزاینده بالا می رود، لذا MU صعودی است.

- در نقطه A ، TU در عطف است، لذا MU در حداکثر است.

- بعد از نقطه A ، TU با نرخ کاهنده بالا می رود، لذا MU در حال کاهش است.

پس:

اصول حاکم بر رفتار مصرف کننده عقلایی:

منظور از مصرف کننده کسی است که دارای ویژگی های زیر باشد:

۱- اصل ترجیح کامل: یعنی مصرف کننده قادر باشد کالاها را با هم مقایسه و رتبه بندی کند و ترجیحات خود را بیان کنند:

$$\left. \begin{array}{l} \text{یا کالای } x \text{ به کالای } y \text{ ترجیح دارد، پس } MU_y < MU_x \\ \text{یا کالای } y \text{ به کالای } x \text{ ترجیح دارد، پس } MU_y < MU_x \\ \text{یا بین } x \text{ و } y \text{ بی تفاوت هستیم. } MU_x = MU_y \end{array} \right\}$$

۲- اصل انتقال پذیری: (اصل تعدی) اگر x به y ترجیح دارد و y هم به z ترجیح دارد حتماً x به z ترجیح دارد. x با y

بی تفاوت و y با z بی تفاوت باشد بایستی حتماً x هم با z بی تفاوت باشد. (رابطهٔ ترجیح یا بی تفاوتی).

۳- اصل انعکاس پذیری: اگر x به y بی تفاوت باشد حتماً y هم به x بی تفاوت است. اگر y به x ترجیح داشته باشد

نمی توانیم فقط بگوییم x به y ترجیح ندارد، بلکه ممکن است x به y بی تفاوت باشد.

۴- اصل اشباع ناپذیری در مورد کالاهای خوب:

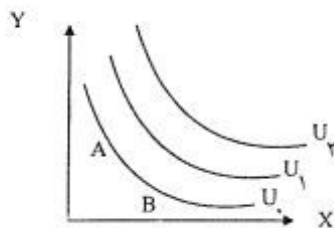
$$\left. \begin{array}{l} ۱- \text{خوب.} \\ ۲- \text{بد.} \end{array} \right\} \text{کالاها دو دسته هستند.}$$

کالاهای خوب کالایی است که بیشتر به کمتر ترجیح دارد یعنی $MU > 0$ است. کالاهای بد کالاهایی هستند که کمتر به بیشتر ترجیح دارد، یعنی $MU < 0$ است. مثل زباله و آلودگی که کمتر آنها ترجیح دارد.

تعریف منحنی بی تفاوتی، ویژگی‌ها، حالات خاص. (اندازه‌گیری با ارقام ترتیبی)

منحنی‌های بی تفاوتی ترکیبات مختلف کالاها هستند که مطلوبیت کل یکسانی را ایجاد می‌کنند. فرض می‌کنیم در دنیای دو کالایی هستیم. ولی نتایج به n کالا هم قابل تعمیم است. فرض می‌کنیم دو کالای x, y را داریم. منحنی‌های بی تفاوتی سلیقه‌های افراد را نشان می‌دهد، پس منحنی‌های بی تفاوتی هر نفر با دیگری متفاوت است.

مثال :



سبد	سیب x	y پرتقال
A	۱	۱۰
B	۲	۶
C	۳	۳
D	۴	۱

در مثال بالا در A یک مفهوم مهم MRS_{xy} است که قدر مطلق شیب منحنی بی تفاوتی است و مقداری از y را نشان می‌دهد که مایلیم

در قبال یک عدد x بیشتر از دست داده و بی تفاوت بمانیم. $MRS_{xy} = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{-4}{1} = 4 \rightarrow$ اگر ۴ پرتقال بدهیم و ۱ سیب بگیریم

مطلوبیت ما ثابت است. (از A تا B)

(وقتی منحنی‌های بی تفاوتی به شکل محدب نسبت به مبدأ هستند یعنی x, y قابلیت جانشینی دارند.)

$$\text{قدرمطلق شیب منحنی بی تفاوت} = \frac{MU_x}{MU_y} = -\frac{dy}{dx} = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = MRS_{xy} = \text{نرخ نهایی جانشینی } x \text{ به جای } y$$

بنابراین MRS_{xy} نزولی است. یعنی قدرمطلق شیب منحنی بی تفاوتی نزولی است و معمولاً "منحنی‌های بی تفاوتی محدب هستند".

مثال ۱

مثلاً برای تابع زیر داریم.

$$TU = 10xy$$

$$MRS_{xy} = -\frac{dy}{dx} = \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{10y}{10x} = \frac{y}{x}$$

$$MRS_{yx} = -\frac{dx}{dy} = \frac{MU_y}{MU_x} = \frac{x}{y}$$

$$TU = 10xy$$

مثال ۱: تابع منحنی بی تفاوتی را برای مطلوبیت ۱۰۰ به دست آورید ؟

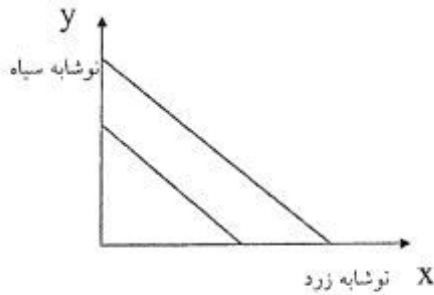
$$TU = 100 \Rightarrow 100 = 10xy \Rightarrow y = \frac{10}{x}$$

یعنی تمام ترکیبات x, y که در این تابع صدق می کنند، مطلوبیت ۱۰۰ دارند. برای تابع مقابل MRS_{xy} را حساب کنید.

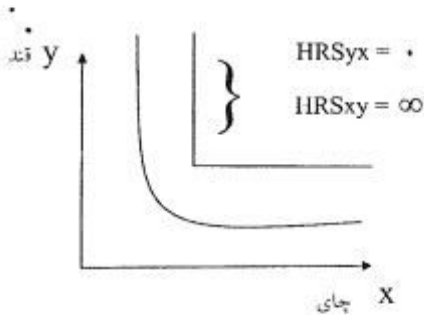
$$TU = 10x + 20y \searrow MRS_{xy} = \frac{10}{20} = \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{1}{2}$$

حالات خاص منحنی‌های بی‌تفاوتی :

اگر ۲ کالا کاملاً جانشین باشند، منحنی‌های بی‌تفاوتی به صورت زیر خواهد بود .



مقدار ثابتی است $\rightarrow MRS$



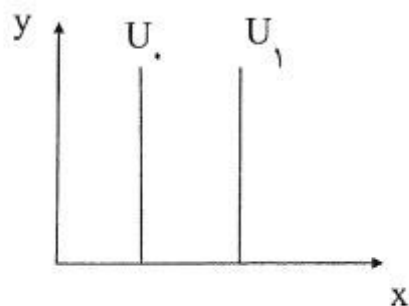
$$MRS_{xy} = \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{1}{2} \leftarrow Tu = 10x + 2y \text{ مثل}$$

(۱) اگر دو کالا مکمل باشند:

مکمل یعنی با هم مصرف شوند: چای و قند .

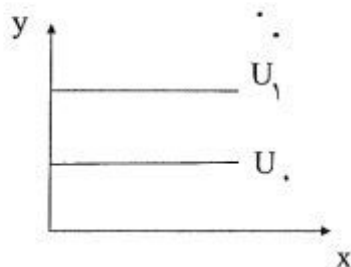
اگر از یکی بیشتر مصرف کنیم و دیگری مقدارش نیز ثابت باشد مطلوبیت ثابت است ، و در صورتی مطلوبیت افزایش می‌یابد که از هر

دو بیشتر مصرف کنیم، که تابع مطلوبیت در این حالت به صورت $U = \min\left(\frac{x}{\alpha}, \frac{y}{\beta}\right)$ است و تابع مطلوبیت لئونتیف نام دارد.



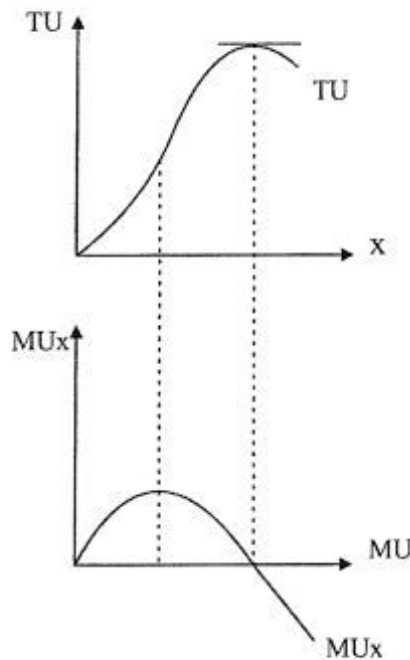
کالاهای خنثی و بد: اگر y خنثی باشد کالای y در مطلوبیت اصلاً نقشی ندارد و $MU_y = 0$ است.

یعنی افزایش یا کاهش مطلوبیت ما فقط به میزان مصرف کالای x بستگی دارد پس منحنی مطلوبیت عمودی و قائم است. حال اگر x خنثی باشد.



یعنی وجود یا عدم وجود کالای x در مطلوبیت ما تأثیری ندارد و $MU_x = 0$ است.

یعنی افزایش یا کاهش مطلوبیت و جابه‌جایی منحنی مطلوبیت ما فقط به میزان و مقدار مصرف کالای y بستگی دارد، پس منحنی مطلوبیت کل افقی و موازی محور x ها.



صعودی یا نزولی بودن MRS_{xy} ربطی به MU_x به تنهایی یا MU_y به تنهایی ندارد. زیرا MRS_{xy} نسبت بین MU_x و MU_y است.

$$MRS_{xy} = \frac{MU_x}{MU_y} \text{ یعنی:}$$

خط بودجه: تعریف ، معادله ، انتقال ، چرخش ، حالت‌های خاص

خط بودجه ترکیبات مختلف کالاهاست که با صرف بودجه‌ای معین می‌توانیم خریداری نماییم.
مثلاً "کل بودجه ما (I یا M) ۱۰۰ است."

$$\begin{cases} I = 100 \\ P_x = 1 \\ P_y = 2 \end{cases}$$

نکته : خط بودجه امکانات ما را نشان می‌دهد و منحنی‌های بی‌تفاوتی سلیقه ما را نشان می‌دهد.

x	y
۵	۵۰
۲	۴۹
۴	۴۸
....	
۱۰۰	۰

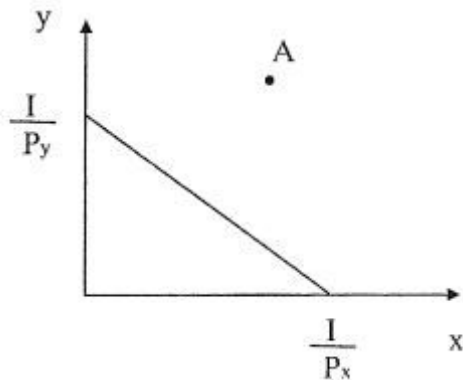
همه این ترکیبات با توجه به بودجه ما قابل دسترسی است و همه این امکانات محدودیت بودجه یا قید بودجه را به ما می‌دهد. خط

بودجه ترکیبات مختلف کالاهاست که در این رابطه صدق می‌کنند: $I = x \cdot P_x + y \cdot P_y$

$$\Rightarrow \underline{y = \frac{I}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} \cdot x}$$

$$\text{شیب خط بودجه} = \frac{dy}{dx} = -\frac{P_x}{P_y}$$

$$100 + x + 2y \Rightarrow \underline{y = 50 - \frac{1}{2}x} \Rightarrow \frac{-P_x}{P_y} = \frac{-1}{2}$$



نقاط بالای خط بودجه قابل دسترسی نیستند، مثلاً نقطه A. ولی ترکیبات روی خط بودجه و پایین خط بودجه قابل دسترسی هستند.

الف - انتقال خط بودجه: می‌توان گفت که جابه‌جایی در خط بودجه به $\underline{2}$ صورت ممکن است:

(۱) تغییر در I یعنی درآمد یا بودجه

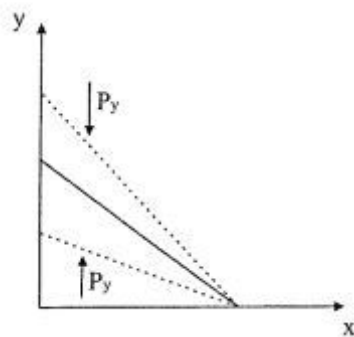
(۲) تغییر قیمت‌ها به یک نسبت

(۱) اگر درآمد افزایش یابد خط بودجه به سمت بالا و راست و بطور موازی جابه‌جا می‌شود و اگر I کاهش یابد به طور موازی به طرف چپ و پایین می‌رود.

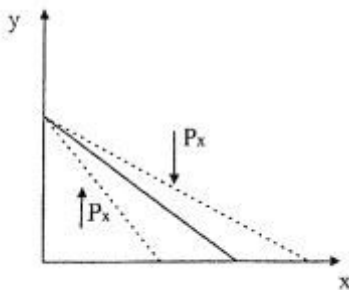
(۲) تغییر قیمت‌ها به یک نسبت: در تغییر قیمت‌ها به یک نسبت، شیب ثابت است لذا اگر قیمت‌ها به یک نسبت افزایش یابند خط بودجه به سمت پایین و اگر قیمت‌ها به یک نسبت کاهش یابند خط بودجه به سمت بالا انتقال می‌یابد.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{قیمت‌ها } \underline{3} \text{ برابر} \\ \text{درآمد } \underline{2} \text{ برابر} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{خط بودجه به طرف پایین} \quad \Rightarrow \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{درآمد } \underline{2} \text{ برابر} \\ \text{قیمت‌ها } \underline{2} \text{ برابر} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{خط بودجه ثابت}$$

ب) چرخش خط بودجه: هنگامی اتفاق می افتد که قیمت یکی از کالاها تغییر کند. اگر قیمت یکی از کالاها کاهش یابد خط بودجه به سمت بیرون و اگر قیمت افزایش یابد خط بودجه به سمت داخل چرخش پیدا می کند.



(۱) اگر قیمت کالای x تغییر کند شیب خط بودجه تغییر کرده و خط بودجه می چرخد.



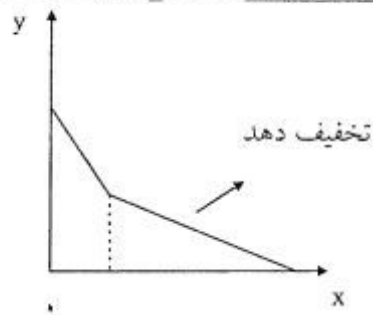
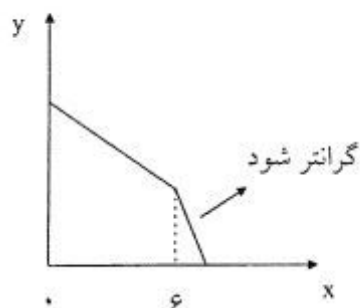
(۲) اگر قیمت کالای y تغییر کند هم عرض از مبدأ تغییر کرده و هم شیب پس خط بودجه جابه جا می شود.

(۳) اگر درآمد تغییر کند فقط عرض از مبدأ تغییر کرده و خط بودجه به طور موازی جابه جا می شود.

نکته : اگر دو کالا پست باشند شکل خط بودجه به چه صورت است؟ خط بودجه به عادی و لوکس و پست بودن کالا بستگی ندارد .
(و خط بودجه به نسبت قیمت‌ها و تغییر این نسبت به مقدار کالاها بستگی دارد .)

مثال : اگر کالای x ۲۰ قیمت داشته باشد در بازار شکل آن چگونه است؟

خط بودجه شکسته می‌شود. مثلاً تا ۶ کیلو تخفیف نمی‌دهیم و از ۶ کیلو به بعد تخفیف دهیم شکستگی به طرف بیرون می‌شود.



نکته : اگر مالیات ثابت بر درآمد باشد خط بودجه به طور موازی جابه‌جا می‌شود .

نکته : اگر مالیات بر واحد بگیرد، یعنی قیمت کالای x افزایش یافته و خط بودجه را به طرف داخل و چپ چرخش می‌دهد .

تبادل مصرف کننده

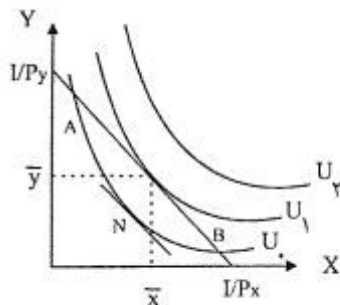
به وضعیتی اطلاق می گردد که مصرف کننده حداکثر مطلوبیت را از پولی که هزینه می کند، به دست آورد. (یعنی تعادل وضعیتی است که مصرف کننده با توجه به درآمد و بودجه ای که دارد با توجه به محدودیت مالی، حداکثر مطلوبیت را کسب می کند.)

هدف: ماکزیمم کردن - مطلوبیت $\text{MaxTU} = f(x, y)$

محدودیت: با توجه به خط بودجه و امکانات بودجه است. $I = x \cdot P_x + y \cdot P_y$ قید

محدودیت خط بودجه است، یعنی نقاط بالاتر قابل دسترس نیست و بالاترین مطلوبیت را می خواهیم نقطه E بهترین نقطه است، زیرا با توجه به محدودیت خط بودجه، بالاترین مطلوبیت را داریم برای A هزینه همانند E است، ولی سطح مطلوبیتش پایین تر است. تعادل مصرف کننده زمانی برقرار است که منحنی بی تفاوتی با خط بودجه مماس شود. و تعادل مصرف کننده زمانی ایجاد می شود که بالاترین منحنی بی تفاوتی با خطوط بودجه نقطه اشتراک داشته باشند.

$$\text{شیب خط منحنی بی تفاوتی} = \text{شیب خط بودجه} = \frac{-P_x}{P_y} = \text{MRS}_{xy} = -\frac{\Delta y}{\Delta x}$$



یا شیب منحنی بی تفاوتی برابر با شیب خط بودجه شود.

قدر مطلق شیب منحنی بی تفاوت MRS_{xy} بود، یعنی $MRS_{xy} = \frac{MU_x}{MU_y}$ و قدر مطلق شیب خط بودجه $-\frac{P_x}{P_y}$

در عین حال در نقطه E نیز داریم تعادل مصرف‌کننده یعنی:

$$\left\{ \begin{array}{l} (1) \quad \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y} \\ (2) \quad I = x \cdot P_x + y \cdot P_y \end{array} \right.$$

۲ شرط مصرف‌کننده

پس در دنیای n کالایی نسبت‌ها بایستی برابر باشند $(1) \Rightarrow \left(\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = \dots = \frac{MU_n}{P_n} \right)$

در تعادل نبایستی MU کالاها برابر باشند، بلکه نسبت MU کالاها به قیمت آنها بایستی برابر شوند.

مطلوبیت نهایی پولی است که صرف خرید کالای x می‌شود.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{MU_x}{P_x} = \\ \text{مثلاً} \\ \frac{MU_y}{P_y} = \end{array} \right.$$

مطلوبیت نهایی پولی است که صرف خرید کالای y می‌شود.

$$TU = 10xy \quad I = 100 \quad P_x = 1 \quad P_y = 2 \quad \text{مثال :}$$

این مصرف کننده چه ترکیبی از y, x را صرف کند تا حداکثر مطلوبیت را به دست آورد ؟
(ممکن است ترکیبات دیگری باشد که همه پول ما خرج می شود ولی TU ماکزیمم نیست.)

$$\Rightarrow \text{از شرط تعادل} \quad \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow \frac{10y}{10x} = \frac{1}{2} \Rightarrow \underline{\underline{x = 2y}} \quad \text{راه اول:}$$

راه حل شرط تعادل

$$\Rightarrow \text{از قید بودجه} \quad 100 = x + 2y \Rightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = 25 \end{cases} \quad \begin{array}{l} TU = 10 \times 50 \times 25 \\ \underline{\underline{TU = 12500}} \end{array}$$

مثال ۱ مصرف کننده‌ای کالای x و y را به نسبت ۱ به ۲ مصرف می‌کند درآمد وی ۴۰، قیمت کالای y ، $1/5$ و قیمت کالای x ، ۲ می‌باشد او چه مقدار از کالای x مصرف می‌کند؟

۱۰ (۴)

۷ (۳)

✓ ۸ (۲)

۱۶ (۱)

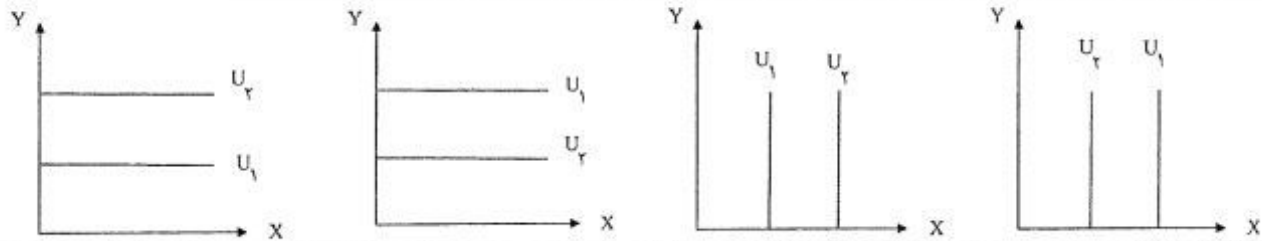
$$P_x = 2 \quad P_y = 2$$

$$I = x \cdot P_x + y \cdot P_y \quad \frac{x}{y} = \frac{1}{2} \Rightarrow \underline{y = 2x}$$

مهم: نسبت مصرف در کالاهای مکمل همیشه ثابت است و این جا هم دو کالای x و y مکمل هستند.

$$\underline{40 = 2x + 1/5y} \Rightarrow 40 = 2x + (1/5 \times 2x) \Rightarrow 40 = 5x \Rightarrow x = 8$$

مثال : اگر x یک کالای خنثی و y یک کالای بد باشد نقشه منحنی بی تفاوت مصرف کننده کدام خواهد بود ؟



مهم : پس چنانچه چه کالایی در سبد مصرفی کالاهایی که ما مصرف می کنیم یک کالای خنثی باشد پس حتماً و لزوماً دو کالای

مربوطه برای ما منحنی های بی تفاوتی خطی به صورت موازی با کالای x و یا کالای y دارد :

اگر نسبت به کالای x بی تفاوت باشیم منحنی بی تفاوتی خطی موازی محور x ها داریم زیرا مصرف ما از کالای x برابر صفر است. و اگر

بی تفاوت نسبت به کالای y باشیم یعنی منحنی بی تفاوتی موازی محور y ها است و مقدار مصرف ما از کالای x برابر صفر است.

رفتار تولید کننده:

منحنی‌های بی‌تفاوتی تولید - خط هزینه یکسان - تعادل تولید کننده - تغییر تعادل تولید کننده - کشش جانشینی عوامل تولید.
منحنی‌های بی‌تفاوتی تولید:

ترکیبات مختلف عوامل تولید است که تولید کل یکسانی را ایجاد می‌کند.

	نیروی کار L	سرمایه K	
A	۱	۱۰	$Q = ۵۰$
B	۲	۶	$Q = ۵۰$
C	۳	۳	$Q = ۵۰$
D	۴	۱	$Q = ۵۰$

تولید، واحد است،

پس شکل منحنی تولید یکسان را فرض می‌کنیم بدین صورت است با این فرض که بازدهی نهایی هر دو عامل تولیدی مثبت است
یعنی:

$$\begin{cases} MP_L > 0 \\ MP_K > 0 \end{cases}$$

تولید برابر = تولید یکسان = متساوی‌التولید.

ویژگی‌های منحنی‌های بی‌تفاوتی تولید:

۴- ویژگی که عبارتند از: با فرض $\begin{cases} MP_L > 0 \\ MP_K > 0 \end{cases}$ مثل عادی بودن دو کالا برای مصرف‌کننده

۱- هر چه از مبدأ دورتر شویم نشان دهنده تولید بیشتر است.

۲- شیب منحنی‌های منفی است.

۳- یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

۴- نسبت به مبدأ مختصات محدب هستند.

$MRTS_{LK}$: نرخ نهایی جانشینی فنی کار به جای سرمایه:

$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\frac{dK}{dL} = \frac{MP_L}{MP_K} = \text{قدر مطلق شیب منحنی بی‌تفاوتی تولید}$$

نشان می‌دهد که برای استخدام ۱ واحد نیروی کار اضافی چند واحد سرمایه (K) حاضریم از دست بدهیم. ۱ واحد نیروی کار به اندازه

۴ واحد سرمایه بازدهی داشته و در تولید نقش دارد: $MRTS_{LK} = 4$

معمولاً " $MRTS_{LK}$ نزولی است.

نکته: نزولی بودن $MRTS_{LK}$ هیچ ربطی به نزولی بودن MP_L و MP_K ندارد، یعنی ممکن است MP_L و MP_K صعودی باشند.

ولی نسبت آنها یعنی $MRTS_{LK}$ نزولی باشد.

خط هزینه یکسان

ترکیبات مختلف عوامل تولید است که با صرف هزینه معین می‌توانیم استخدام نماییم.

$$TC = W \cdot L + K \cdot V$$

قیمت سرمایه $P_K = r = 2$ ، $P_L = W = 1$ قیمت نیروی کار $TC = 100$ کل پولی که هزینه می‌شود.

بی‌نهایت ترکیب نیروی کار و سرمایه داریم تمام این ترکیبات هزینه یکسان دارند. $TC = 100$

L	K
۰	۵۰
۲	۴۹
...	
۱۰۰	۰

تمامی نقاط بالای خط قابل دسترسی نیستند و فقط نقاط روی خط و زیر خط قابل دسترسی هستند و معادله کلی آن چنین است:

$$K = \frac{TC}{r} - \frac{W}{r} \cdot L \quad TC = W \cdot L + K \cdot r \Rightarrow$$

پولی که صرفاً استخدام سرمایه می‌شود. پولی که صرفاً استخدام نیروی کار می‌شود.

$$\frac{dK}{dL} = -\frac{W}{r} \text{ شیب خط هزینه یکسان یعنی}$$

(خط هزینه یکسان دقیقاً در تمامی حالات ممکنه مصرف‌کننده بر خط بودجه اثر دارد.)

$$K = 50 - \frac{1}{2}L \xrightarrow{TC=2} K = 100 - \frac{1}{2}L$$

خط هزینه اولیه

خط هزینه جدید

تعادل تولید کننده:

تعادل تولید کننده به وضعیتی گفته می شود که تولید کننده از پولی که هزینه می کند حداکثر محصول را تولید کند. هدف تولید کننده آن است که تولید کل را Max ماکزیمم کند.

$$Q = f(L, K) \quad \text{Max}$$

اگر هیچ محدودیتی وجود نداشته باشد تولید هنگامی حداکثر می شود که MP_L و MP_K صفر باشد.
ولی تولید کننده با محدودیت خط هزینه یکسان مواجه است و بیشتر از TC نمی تواند هزینه کند:

$$TC = W \cdot L + r \cdot K \quad S \cdot T \quad \text{محدودیت}$$

تولید کننده بالای خط هزینه نمی تواند برود و هدفش رسیدن به منحنی های بالاتر است، زیرا تولید بیشتر دارند و جایی بهترین نقطه است که نقطه مماس (اشتراک) با خط هزینه یکسان باشد.

نقطه E نقطه تعادل تولید کننده است. پس تعادل تولید کننده وقتی است که شیب منحنی تولید با خط هزینه یکسان بررسی و خط هزینه بر منحنی تولید مماس باشد:

$$\text{در B: } \frac{MP_L}{MP_K} < \frac{W}{r} \Rightarrow L \uparrow, K \downarrow$$

$$MRTS_{LK} = -\frac{dK}{dL} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

شرایط تعادل تولید کننده نیز مانند شرایط تعادل مصرف کننده ۲ شرط مقابل است.

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{W}{r} \quad (1) \quad Tc = WK = rK \quad (2)$$

$$\frac{MP_L}{W} = \frac{MP_K}{r} \leftarrow \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{W}{r}$$

تولید نهایی پولی که صرف استخدام K می کنیم. تولید نهایی پولی که صرف استخدام L می کنیم.

$$\left(\frac{MP_L}{P_L}, \frac{MP_K}{P_K} \right) \Rightarrow \text{بیانگر تولیدات نهایی پولی که صرف می شوند.}$$

در تعادل لزومی ندارد که MP ها برابر باشند بلکه نسبت MP ها بایستی با نسبت دستمزدها برابر شود.

هر دو بیانگر تولیدهای نهایی هستند $(MP_L, MP_K) \Rightarrow$

پولی که صرف استخدام ۱ واحد اضافی سرمایه می شود، چقدر بر تولید نهایی می افزاید. $\frac{MP_K}{P_K}$

پولی که صرف استخدام ۱ واحد اضافی نیروی کار می شود، چقدر بر تولید نهایی می افزاید. $\frac{MP_L}{P_L}$

$$\frac{MP_L}{W} > \frac{MP_K}{r} \Rightarrow \begin{cases} L \uparrow \\ K \downarrow \end{cases}$$

پس MP_L یا MP_K به تنهایی مبنای تصمیم گیری نیستند و بایستی w و r را بدانیم تا بتوانیم بگوییم که استخدام ۱ واحد از کدام یک

تولید ما را بیشتر می کند پس بایستی w و r را هم بدانیم و با دانستن نسبت های $\frac{MP_K}{r}$ و $\frac{MP_L}{w}$ تصمیم گیری کنیم.

$$Q = 10LK \quad TC = 100, \quad W = 1, \quad r = 2 \quad \text{مثال}$$

چه ترکیبی از L و K را استخدام کنیم تا وقتی که همه پول خود را هزینه می کنیم حداکثر محصول را تولید کنیم؟

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{10K}{10K} = \frac{w}{r} = \frac{1}{2} \quad \text{راه اول: استفاده از شرط تعادل:}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{L = 2K}} \quad 100 = L + 2K \Rightarrow \underline{\underline{L = 50}} \Rightarrow \begin{cases} \underline{\underline{Q = 12500}} \\ \underline{\underline{K = 25}} \end{cases}$$

بهترین ترکیب عوامل تولید هستند