

## اقتصاد خرد

تعریف علم اقتصاد : از علم اقتصاد تعاریف زیادی عنوان شده است اما ساده ترین و جامع ترین تعریف از علم اقتصاد عبارتست از علم تخصیص بهینه منابع کمیاب است .

کمیابی مهمترین موضوع علم اقتصاد است . کمیابی به این مفهوم است که امکانات محدود است ولی خواسته های بشری نامحدود می باشند. به عنوان مثال درآمد محدود است ولی کالاها و خدمات زیادی را می خواهیم خریداری کنیم و یا بودجه کشور محدود است ولی نیازها و خواسته های زیادی است که در جامعه وجود دارد . اصولا منابع را در اقتصاد به منابع اقتصادی و غیر اقتصادی تقسیم بندی می کنند . منابع اقتصادی : به منابعی اطلاق می شود که کمیاب باشند . نشانه کمیابی قیمت است . هر کالا یا منبعی قیمت داشت به معنی این است که آن کالا یا آن منبع کمیاب است .

منابع غیر اقتصادی : این منابع که در علم اقتصاد مورد بحث قرار نمی گیرند منابعی هستند که که فراوان می باشند . نشانه فراوانی آنها رایگان بودن آن است . بعنوان مثال نور و هوا هرچند برای ادامه حیات زندگی انسان و تولید کالاها بسیار مهم هستند ولی بدلیل فراوان بودن آنها در علم اقتصاد مورد بحث قرار نمی گیرند . ( نور و هوا از مباحث علم فیزیک هستند ) پس هر چه کمیاب باشد مورد بررسیهای اقتصادی قرار می گیرد . هر کالا یا منبعی که کمیاب باشد باید آن را به نحو صحیح تخصیص داد به عبارت دیگر تخصیص از کمیابی نشأت می گیرد یعنی اگر کالا یا خدمتی فراوان باشد ضرورتی به تخصیص آن نیست ، مثلا بودجه کور و یابودجه فرد یا وقت یک فرد محدود است بنابراین باید فکر کرد که چگونه بودجه یا وقت را به نحو صحیح تخصیص دهیم .

هر گاه بخواهیم منبع یا کالایی را تخصیص دهیم در مبحث علم اقتصاد این طور عنوان می شود که تخصیص باید بهینه باشد منظور از تخصیص بهینه در علم اقتصاد تخصیصی است که ما را به هدف یا اهدافمان نزدیکتر می کند یا در تحقق اهداف ما نقش و تاثیر بیشتری داشته باشد . بنابر این بهینه بودن تخصیص به اهداف هر فرد بستگی دارد . تمام هدف علم اقتصاد همانند بقیه علوم این است که افراد در جهت استفاده بهینه از امکانات خود چگونه بهره برداری نمایند بر خلاف تصور عام تمام هدف علم اقتصاد سود آوری نیست بلکه هر فرد یا جامعه یا بنگاه که اهداف خود را تعیین می نماید برای بهتر رسیدن به اهداف خود از علم اقتصاد کمک می گیرد . پس محور مرکزی بحث های مباحث اقتصادی کارایی است .

کارایی : مفهوم آن حداکثر ستاده از داده معین یا حداقل داده برای تولید محصول معین است . پس در علم اقتصاد می خواهیم از منابع حداکثر استفاده را ببریم .

تقسیم بندی علم اقتصاد :

علم اقتصاد را اقتصاد خرد *micro economic* و اقتصاد کلان *macro economic* تقسیم بندی می کنند .

اقتصاد خرد : بررسی رفتار اقتصادی افراد ، جامعه و بنگاههای تولیدی را مورد بحث قرار می دهد .  
اقتصاد کلان : به بررسی فعالیت های اقتصادی در سطح کشور می پردازد .

اقتصاد خرد در پی پاسخگویی به دو سوال زیر است :

1. یک فرد چگونه امکانات محدود خود را مانند بودجه و زمان بین کالاها و خدمات مختلف تخصیص می دهد تا به اهداف خود که فرض می شود حداکثر مطلوبیت ( رضایتمندی ) می باشد دسترسی پیدا کند .

2. یک بنگاه یا سازمان چگونه امکانات محدود خود را ( مانند پول که برای تولید هزینه می نماید ) را صرف استخدام عوامل تولید نماید تا به هدف خود که فرض می شود حداکثر تولید یا سود است دسترسی پیدا نماید .

تقاضا ، عرضه ، تعادل :

تعریف تقاضا : تقاضا مقدار کالا یا خدمتی است که با توجه به قیمت و سایر عوامل در هر دوره خریداری شود .  
با توجه داشت که تقاضا با نیاز متفاوت است . ما به کالاها و خدمات زیادی نیاز داریم ولی ممکن است تقاضا نکنیم . بعضی از نیازها با توجه به قیمت ، درآمد و .... تبدیل به تقاضا می شوند .

عوامل موثر بر تقاضا :

( انتظارات ، درآمد ، قیمت سایر کالاها ، قیمت کالایی که می خریم و ... ) مجموعه ای است از مقدار تقاضا از هر کالا توسط هر فرد که بستگی به قیمت کالا ، درآمد ، قیمت سایر کالاها ، تبلیغات و بسیاری از عوامل دیگر دارد که می توان آن را بصورت زیر نوشت :

$$Q_x^D = f ( P_x , P_y , I , A , E )$$

$P_x$  : Price قیمت کالای x

$P_y$  : price قیمت سایر کالاها

I : درآمد

A : تبلیغات

E : انتظارات

در این تابع همه موارد را بجز قیمت کالا ثابت فرض می کنیم :

$$Q_x^D = f ( P_x )$$

تابع تقاضا :

اگر در این رابطه بقیه عوامل موثر بر قاضا را بجز قیمت کالا ثابت فرض کنیم پس تابع تقاضا تابعی است که رابطه قیمت کالا و مقدار تقاضای کالا را با فرض ثابت بودن بقیه عوامل نشان میدهد تابع فوق را می توان بصورت جدول ، نمودار و معادله نشان داد که به جدول تقاضا ، منحنی تقاضا و معادله تقاضا معروف است .

مثال :

فرض می کنیم که تابع تقاضای فردی از کالای X عبارتست از :

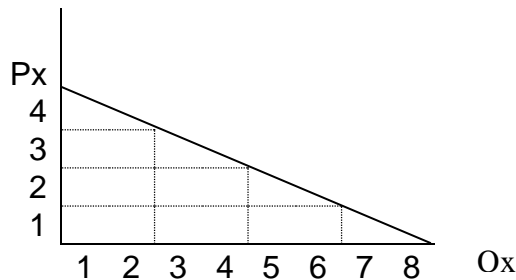
$$Q_x^D = 8 - 2P_x$$

در حالی که سایر متغیرها ثابت باشند مطلوبیست جدول و منحنی تقاضا :

$P_x$	$Q_x$
0	8
1	6
2	4
3	2
4	0

$$Q_x^D = 8 - 2P_x$$
$$P = 0 \quad Q_x^D = 8 - 0 \quad Q_x = 8$$
$$P = 1 \quad Q_x^D = 8 - 2 \quad Q_x = 6$$

$P_x$  با  $Q_x$  عکس هم عمل می کنند .



قانون منفی بودن یا نزولی بودن شیب تقاضا :

در جدول تقاضا می بینیم که قیمت های پایین تر X فرد تقاضا کننده متقاضی مقدار بیشتری از کالای X می باشد و هر چه قیمت افزایش یابد تقاضای فرد برای مقدار کالا کاهش می یابد . ارتباط معکوس بین قیمت و تقاضا در شیب منفی تقاضا منعکس شده با در نظر گرفتن استثناء برای موارد بسیار نادر منحنی تقاضا همیشه دارای شیب از چپ به راست و از بالا به طرف پایین است که نشان دهنده این است که با پایین آمدن قیمت کالا مقدار بیشتری از آن خریداری میشود. این ویژگی معمولاً به عنوان قانون نزولی بودن ( منفی بودن ) شیب تقاضا خوانده می شود .

تغییر تقاضا : ( جابجائی منحنی تقاضای فرد )

هنگامی که هر یک از شرایطی که قبلاً ثابت فرض شده بود تغییر کند کل منحنی تقاضا جابجا می شود . این مطلب به معنی تغییر در تقاضا است . معمولاً تغییر در تقاضا به دو دسته تقسیم می شوند :

1. تغییر در مقدار تقاضا که به علت تغییر در قیمت کالا بوجود می آید و با حرکت بر روی منحنی تقاضا نشان داده می شود . مثلاً اگر در مثال قبل قیمت از 4 به 3 کاهش پیدا کند مقدار تقاضا از صفر به دو افزایش می یابد یعنی اینکه خود منحنی جابجا نمی شود بلکه تغییر بر روی منحنی صورت می گیرد .
2. تغییر در تقاضا : این تغییر به علت تغییر در عوامل موثر در تقاضا بجز عامل قیمت صورت می گیرد که باعث جابجائی منحنی تقاضا می گردد که به این جابجائی تغییر در تقاضا نیز گفته می شود .

1-2 اثر تغییر در درآمد در منحنی تقاضا : هنگامی که درآمد پولی یک فرد افزایش می یابد ( سایر عوامل ثابت ) معمولا تقاضای فرد برای یک کالا افزایش می یابد . یعنی فرد با همان قیمت مقدار بیشتری از کالا را در واحد زمان خریداری خواهد کرد بنابر این اگر درآمد فرد افزایش یابد منحنی تقاضای فرد برای آن کالا به سمت با انتقال خواهد یافت و یا به عبارت دیگر اگر تغییرات درآمد و مصرف هم جهت باشند یعنی :

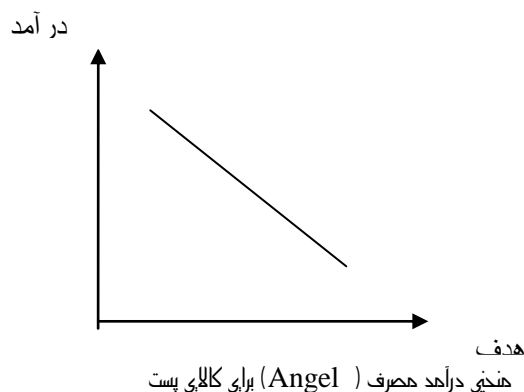
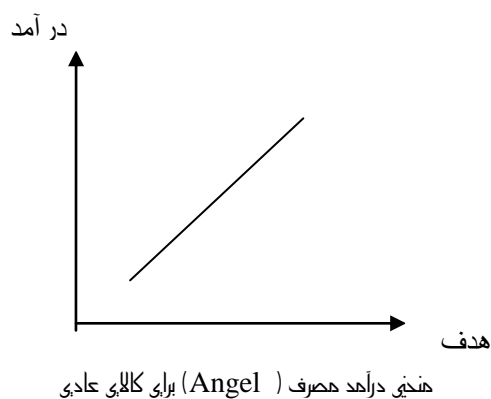
$$\frac{dQ_x}{dI} > 0$$

باشد این کالا یک کالای عادی خواهد بود .

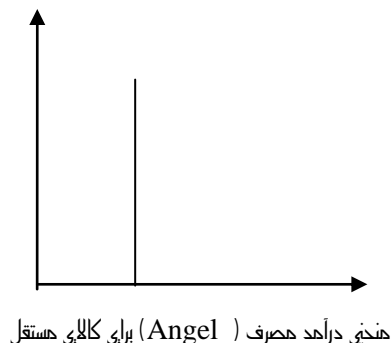
حال اگر تغییرات درآمد و مصرف بر خلاف یکدیگر باشند یعنی اگر درآمد افزایش یابد و مصرف کالا کاهش یابد یعنی :

$$\frac{dQ_x}{dI} < 0$$

باشد به این کالا کالای پست می گویند .



و اگر تغییرات درآمد با هدف ارتباطی نداشته باشد یعنی  $\frac{dQ_x^D}{dI} = 0$  ، آلا را کالای مستقل از درآمد می گویند .



بنابراین منحنی که رابطه مصرف و درآمد را با فرض ثابت بودن سایر عوامل نشان می دهد منحنی انگل ( Angel ) می گویند .

با توجه به موارد بالا می توان اثر تغییر درآمد بر انتقال منحنی تقاضا را به صورت زیر بیان کرد .  
 اگر درآمد افزایش یابد :

1. اگر کالا عادی باشد ← منحنی به سمت راست انتقال می یابد .
2. اگر کالا پست باشد ← منحنی به سمت چپ انتقال می یابد .
3. اگر کالا مستقل باشد ← منحنی تغییر نمی کند .

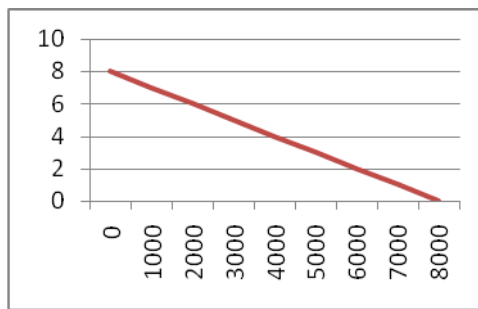
اگر درآمد کاهش یابد :

1. اگر کالا عادی باشد ← منحنی به سمت چپ انتقال می یابد .
2. اگر کالا پست باشد ← منحنی به سمت راست انتقال می یابد .
3. اگر کالا مستقل باشد ← منحنی تغییر نمی کند .

مسئله : اگر 1000 فرد مشابه (از نظر مصرف یک کالا ) در بازار وجود داشته باشد که تقاضای هر کدام از آنها از کالای X بصورت  $Q_x^D = 8 - P_x$  باشد با فرض ثابت بودن سایر عوامل جدول و منحنی تقاضای بازار کالای X را بدست آورید

$P_x$	$Q_x$
0	8000
1	7000
2	6000
3	5000
4	4000
5	3000
6	2000
7	1000
8	0

$$Q_x^D = 1000 \times (8 - P_x) , Q_x^D = 80000 - 1000P_x$$

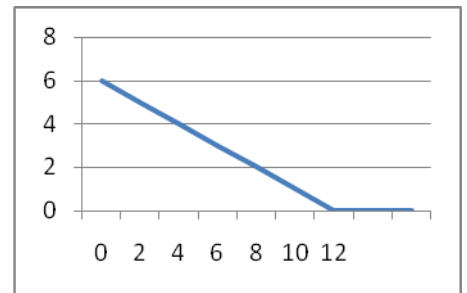


مثال :

تابع  $Q_x^D = 12 - 2P_x$  مفروض است مطلوبست : ( $P_x$  بر حسب واحد پول شده است )

1. جدول تقاضای فرد
2. منحنی تقاضای فرد
3. حداکثر مقداری که این فرد در هر لحظه از زمان برای کالای X تقاضا خواهد کرد را استخراج نمایند .

$P_x$	$Q_x$
0	12
1	10
2	8
3	6
4	4
5	2
6	0



## تست ها :

1. در صورتی دو کالا را جانشین یکدیگر گویند که :

- الف . با افزایش درآمد مصرف کننده تقاضا برای هر دو کالا افزایش یابد .
- ب . با افزایش قیمت یک کالا تقاضا برای کالای دیگر کاهش یابد .
- ج . با افزایش قیمت هر دو کالا تقاضای آنها به یک اندازه تغییر یابد .
- د . کاهش قیمت یک کالا تقاضا برای کالای دیگر کاهش یابد .

2. کدام متغیر در منحنی تقاضای یک کالا اثر نمی گذارد .

- الف . سلیقه های مصرف کنندگان
- ب . سطح درآمد مصرف کنندگان
- ج . میزان عرضه
- د . میزان جمعیت

3. اگر سایر شرایط را ثابت فرض کنیم در کدامیک از موارد زیر منحنی تقاضا برای اتومبیل پژو به طرف راست ( به سمت بالا ) منتقل خواهد شد .

- الف . کاهش قیمت پژو
- ب . پیشرفت و بهبود تکنولوژی ساخت اتومبیل پژو
- ج . افزایش قیمت بنزین
- د . افزایش قیمت اتومبیل های وارداتی

4. منحنی انگل برای یک کالای پست :

- الف . دارای شیب منفی است
- ب . دارای شیب مثبت است
- ج . عمودی است
- د . افقی است

5. منحنی تقاضا برای یک کالای عادی به سمت راست تغییر مکان می یابد اگر :

- الف . درآمد مصرف کننده کاهش یابد .
- ب . درآمد مصرف کننده افزایش یابد .
- ج . قیمت کالا کاهش یابد .
- د . مالیات بر هر واحد افزایش یابد .

6. اگر قیمت کالای الف تغییر کند اما تقاضا برای کالای ب تغییر نکند دو کالا :

- الف . مکمل یکدیگرند .
- ب. مستقل از یکدیگرند .
- ج. جانشین یکدیگرند .
- د. پست هستند .

7. منحنی انگل رابطه :

- الف . درآمد و مقدار تقاضا را نشان می دهد
- ب. درآمد تعداد عرضه را نشان می دهد .
- ج . قیمت و مقدار عرضه را نشان می دهد .
- د. درآمد و مقدار تقاضا را با فرض ثابت بودن بقیه عوامل نشان می دهد .

8. موضوع اصلی علم اقتصاد عبارتست از :

- الف . کمیابی منابع اقتصادی
- ب. حفظ دموکراسی
- ج. تامین صلح جهانی
- د. جلوگیری از رشد تورم

9. تبلیغات برای یک کالا باعث می شود که :

- الف . منحنی تقاضای مصرف کنندگان به سمت بالا حرکت کند.
- ب. منحنی تقاضای مصرف کنندگان به سمت پایین منتقل شود .
- ج. منحنی تقاضای مصرف کنندگان به سمت راست منتقل شود .
- د. منحنی تقاضای مصرف کنندگان به سمت چپ تغییر مکان پیدا کند .

**پاسخ تست ها :**

1. د
2. ج
3. د
4. الف
5. د
6. ب
7. د
8. الف

2-2- اثر تغییر در قیمت سایر کالاها در منحنی تقاضا :

تغییر در سلیقه فرد در مورد یک کالا موجب جابجایی منحنی تقاضای او برای کالا می شود . برای مثال : تمایل بیشتر به مصرف بستنی باعث جابجایی منحنی تقاضای فرد برای بستنی را به سمت راست و بالا در پی خواهد داشت و برعکس در صورت کاهش تمایل شخص به بستنی منحنی تقاضای فرد به سمت پایین انتقال می یابد .

حال اگر قیمت کالای جانشین افزایش یابد منحنی تقاضای فرد برای یک کالا به سمت بالا منتقل می شود و اگر قیمت کالای مکمل ( کالائی که همراه با کالای مورد نظر مصرف می شود ) افزایش یابد منحنی تقاضای آن کالا به سمت پایین انتقال می یابد .

به عنوان مثال : منحنی تقاضا برای چای وقتی که قهوه ( کالای جانشین ) افزایش یابد به سمت بالا و زمانی که قیمت لیمو ( کالای مکمل چای ) افزایش یابد منحنی تقاضا به سمت پایین منتقل می شود و یا به عبارت دیگر اگر تغییرات  $P_Y$  و  $Q_X$  هم

جهت باشند یعنی

$$\frac{dQ_X^D}{dP_Y} > 0$$

مثل گوشت و مرغ و گوسفند اینها کالای جانشین هستند و اگر تغییرات  $Q_X^D$  و تغییرات  $P_Y$  خلاف جهت یکدیگر باشند دو کالای مکمل هستند ( مانند بنزین و اتومبیل )

و اگر تغییرات  $Q_X^D$  و تغییرات  $P_Y$  اثری بر یکدیگر نداشته باشند دو کالای مستقل از یکدیگر هستند .

$$\frac{dQ_X^D}{dP_Y} = 0$$

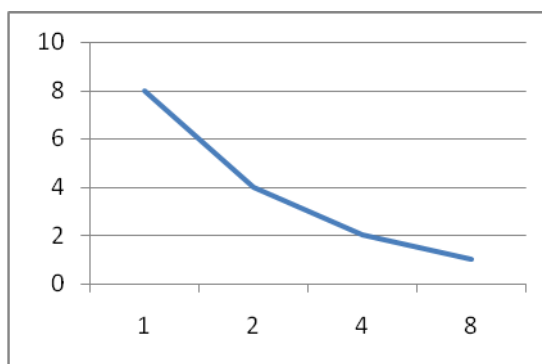
پس :

- اگر قیمت کالای مکمل افزایش یابد
- اگر قیمت کالای مکمل کاهش یابد
- اگر قیمت کالای جانشین افزایش یابد
- اگر قیمت کالای جانشین کاهش یابد
- اگر قیمت کالای مستقل تغییر کند
- منحنی تقاضا به سمت چپ انتقال می یابد .
- منحنی تقاضا به سمت راست انتقال می یابد .
- منحنی تقاضا به سمت راست انتقال می یابد .
- منحنی تقاضا به سمت چپ انتقال می یابد .
- بر منحنی تقاضا تاثیری نخواهد گذاشت .

مسئله :

تابع تقاضای فردی برابر است  $Q_X^D = 8/P_X$  می باشد مطلوبست جدول تقاضا و منحنی تقاضا ؟

$P_X$	$Q_X$
1	8
2	4
4	2
8	1





عرضه :

مقدار کالا یا خدمتی است که به ازاء قیمت معین و ثابت بودن سایر عوامل بنگاهها به بازار ارائه می کند مثلا گفته می شود عرضه اتومبیل 200'000 دستگاه در سال است .

عوامل موثر بر عرضه :

مقدار عرضه بنگاهها بستگی به قیمت کالا ، قیمت سایر کالاها ، هزینه های تولید TC ، تکنولوژی تولید T ، انتظارات و ..... خواهد داشت اگر  $Q_X^S$  مقدار عرضه باشد می توان نوشت :

$$Q_X^S = F(P_X, P_Y, TC, T, E)$$

PX : قیمت کالا PY : قیمت سایر کالاها TC : هزینه های تولید T : تکنولوژی E : انتظارات

تابع عرضه :

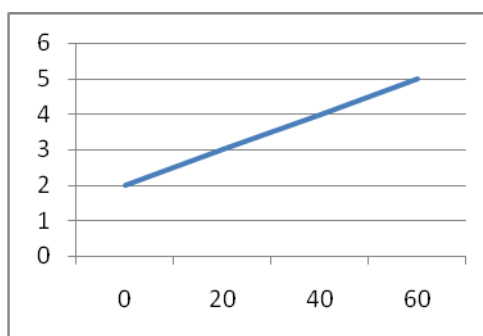
اگر بجز قیمت کالا سایر عوامل را ثابت فرض کنیم خواهیم داشت :  $Q_X^S = F(P_X)$

که به این رابطه تابع عرضه اطلاق می شود . بنابراین تابع عرضه تابعی است که رابطه مقدار عرضه یک کالا و قیمت کالا را با فرض ثابت بودن سایر عوامل نشان می دهد .

تابع عرضه را می توان به شکل جدول ، منحنی و معادله نشان داد .

مثال : فرض کنید تابع عرضه یک تولید کننده انفرادی برای کالای X عبارت است از  $Q_X^S = -40 + 20P_X$  با فرض ثابت بودن سایر عوامل جدول عرضه و منحنی آن را رسم نمائید .

Px	Qx
2	0
3	20
4	40
5	60



توضیح : منحنی عرضه دارای شیب مثبت می باشد یعنی رابطه قیمت و مقدار عرضه رابطه ای مستقیم است .

تغییر در عرضه به دو دسته تقسیم می شود :

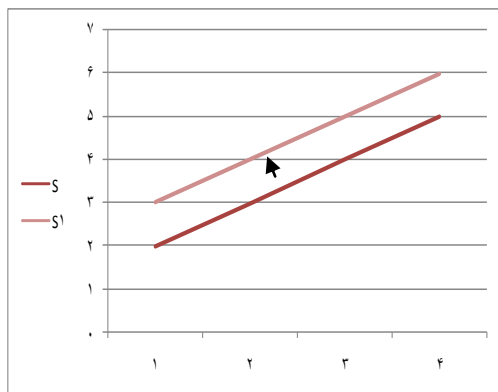
1. تغییر در مقدار عرضه :

تغییر در مقدار عرضه که به دلیل تغییر در قیمت کالا صورت می گیرد و با حرکت در روی منحنی عرضه نشان داده می شود مثلا با افزایش قیمت از 2 به 3 در مثال قبل مقدار عرضه از 0 به 20 افزایش می یابد

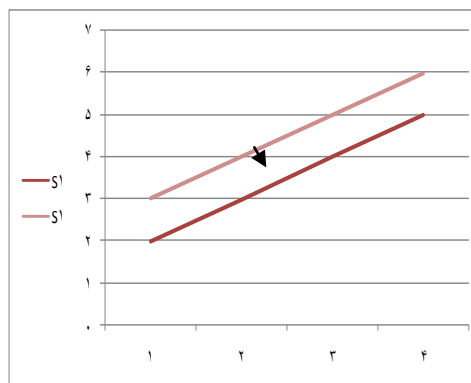
2. تغییر در عرضه :

به دلیل تغییر در عواملی بجز قیمت کالا صورت می گیرد به عبارت دیگر عواملی که در رسم منحنی عرضه ثابت نگه داشته ایم مثل هزینه های تولید ، تکنولوژی و .... که اگر این عوامل تغییر کنند باعث جابجائی منحنی عرضه می گردند . این تغییرات به تغییر در عرضه معروف است .

به عنوان مثال اگر هزینه های تولید افزایش یا تکنولوژی تولید ضعیف گردد منحنی عرضه به سمت چپ منتقل می شود .  
 کاهش عرضه ) و اگر هزینه های تولید کاهش و یا تکنولوژی تولید بهبود یابد منحنی عرضه به سمت راست منتقل می شود .  
 افزایش عرضه )



حالت اول به سمت چپ



حالت دوم به سمت راست

حالتهای خاص :

منحنی عرضه معمولاً دارای شیب مثبت است ولی ممکن است عمودی ، افقی و یا دارای شیب منفی نیز باشد . در دوره های کوتاه مدت منحنی عرضه ممکن است عمودی باشد یا منحنی عرضه نیروی کار ممکن است در حالتی خاص شیب منفی پیدا نماید و یا منحنی عرضه ای که رو در روی یک مصرف کننده خاص قرار دارد حالت افقی پیدا کند . ( وقتی یک نوع عرضه برای یک عرضه کننده باشد همیشه قیمت ثابت است )

مثال :

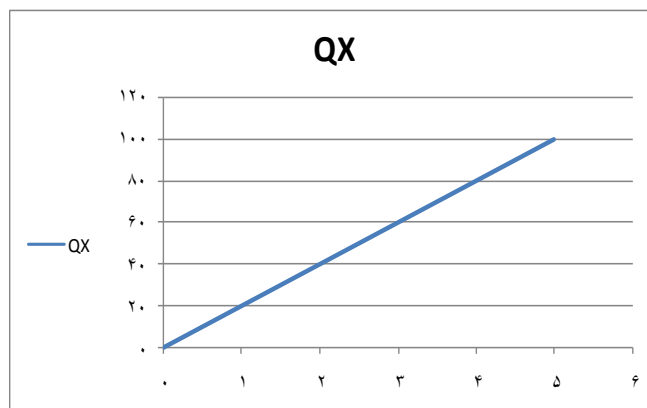
فرض کنید تابع عرضه بنگاهی به شرح  $Q_X^S = 2 \times P_X$  است مطلوبست :

جدول عرضه ؟

منحنی عرضه ؟

حداقل قیمتی که مشوق این تولید کننده جهت شروع به عرضه کالای X به بازار می باشد چقدر است ؟  
 هر قسمتی که  $P_X > 0$  مشوق این تولید کننده برای عرضه مقادیر از کالا به بازار خواهد بود .

$P_X$	$Q_X$
0	0
1	20
2	40
3	60
4	80
5	100

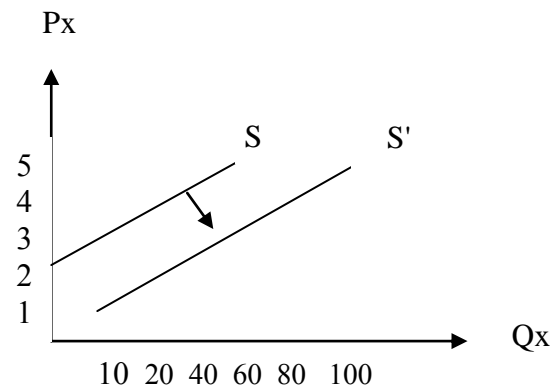


مثال :

فرض کنید بر اثر پیشرفت تکنولوژی تابع عرضه تولید کننده به صورت  $Q_X^S = -10 + 20P_X$  در می آید .  
 اگر تابع عرضه تولید کننده به صورت  $Q_X^S = -40 + 20P_X$  باشد مطلوبست :

1. جدول عرضه این تولید کننده
2. رسم منحنی بر روی یک دستگاه مختصات
3. قبل و بعد از پیشرفت در امر تکنولوژی چه مقدار از کالای X توسط این تولید کننده در قیمت  $P_X = 4$  عرضه خواهد شد .

قبل از پیشرفت		بعد از پیشرفت	
$P_X$	$Q_X$	$P_X$	$Q_X$
1	-20	1	-10
2	0	2	30
3	20	3	50
4	40	4	70
5	60	5	90



پاسخ قسمت 3

مسئله 1 : منحنی عرضه بنگاه A به صورت  $Q_X^S = -20 + P_X$  و منحنی عرضه بنگاه B به صورت  $Q_X^S = -50 + P_X$  می باشد  
 اگر قیمت بازار برابر با 60 باشد عرضه بازار را محاسبه کنید ؟

$$Q_X^S = Q_X^{SA} + Q_X^{SB}$$

$$Q_X^S = -70 + 2P_X$$

$$Q_X^S = -70 + 2(60)$$

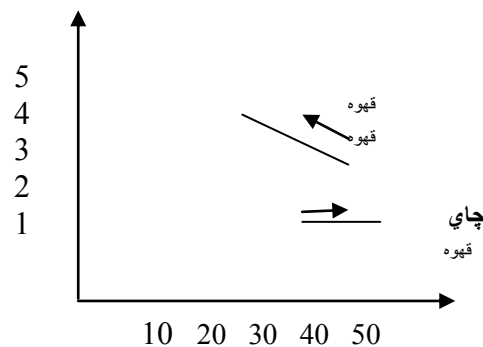
$$Q_X^S = 50$$

تعداد عرضه در بازار

مسئله 2: مقادیر زیر مربوط به تغییر در مصرف قهوه و چای یک فرد در خانه اش می باشد موقعی که قیمت قهوه افزایش می یابد ( سایر عوامل ثابت ) نمودار این تغییرات را نشان و آن را توضیح دهید ؟

قهوه و چای دو کالای جانشین هستند وقتی قیمت قهوه بالا رفت  
 میزان عرضه کاهش یافت ولی قیمت چای که ثابت است میزان عرضه  
 افزایش یافت .

قبل از افزایش		بعد از افزایش	
P	Q	P	Q
20	50	30	30
10	40	10	50



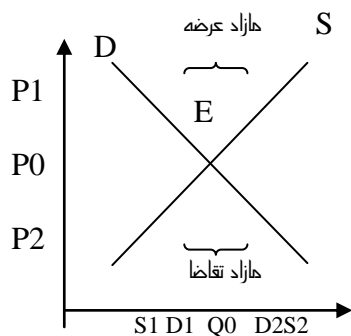
## تست ها :

1. در پی افزایش قیمت عوامل تولید :
  - الف. مقدار عرضه کاهش خواهد یافت .
  - ب. درآمد کل تولید کننده کاهش خواهد یافت .
  - ج. منحنی عرضه به سمت راست و پائین جابجا خواهد شد .
  - د. منحنی عرضه به سمت چپ و بالا جابجا خواهد شد .
2. کدامیک از عوامل زیر باعث منحنی عرضه گوشت و مرغ به سمت راست می شود :
  - الف. افزایش قیمت گوشت مرغ
  - ب. کاهش قیمت گوشت گوسفند
  - ج. کاهش تعداد تولید کنندگان
  - د. کاهش نرخ دستمزد کارگران شاغل در مرغداریها
3. اگر هزینه های تولید افزایش یابد منحنی عرضه :
  - الف. به سمت راست حرکت می کند
  - ب. به سمت چپ حرکت می کند
  - ج. شیب منحنی افزایش می یابد
  - د. هیچکدام
4. کدامیک از عوامل زیر باعث تغییر مکان منحنی عرضه می شود :
  - الف. تغییر در هزینه های تولید
  - ب. تغییر قیمت کالا
  - ج. تغییر در درآمد مصرف کنندگان
  - د. تغییر در سلیقه مصرف کنندگان
5. اگر کالای  $m$  و کالای  $n$  دو کالای مکمل یکدیگر باشند افزایش در قیمت کالای  $n$  منجر به :
  - الف. افزایش قیمت کالای  $m$  می شود .
  - ب. افزایش در مقدار فروش کالای  $m$  می شود .
  - ج. عدم تغییر در قیمت و مقدار فروش کالای  $m$  می شود .
  - د. کاهش در مقدار فروش کالای  $m$  می شود.

## پاسخ تست ها :

1. د
2. د
3. ب
4. الف
5. د

تعادل : تعادل به وضعیتی اطلاق می شود که هیچ انگیزه ، محرک و یا نیروئی برای تغییر رفتار وجود نداشته باشد به عنوان مثال وقتی مهره ای در پایین یک کاسه قرار میگیرد گفته میشود آن مهره یا جسم در تعادل است در اقتصاد ، با بحث تعادل زیاد سرو کار داریم مثل تعادل بازار ، تعادل مصرف کننده ، تعادل تولید کننده و ....



$$\text{شرط تعادل بازار} = Q_X^S = Q_X^D$$

شرط تعادل : شرط تعادل در بازار این است که عرضه با تقاضا برابر باشد . به عبارت دیگر اضافه تقاضا یا اضافه عرضه وجود نداشته و برابر با صفر باشد .

در شکل ذیل E نقطه تعادل  $Q_0.P_0$  قیمت و مقدار تعادل است زیرا در نقطه E ،  $Q_X^S = Q_X^D$  می باشد . اگر به دلایلی قیمت افزایش یابد یعنی قیمت از P به P1 افزایش یابد در نتیجه مازاد عرضه یا اضافه عرضه به میزان  $Q_X^S - Q_X^D$  خواهیم داشت :  $ES = Q_X^S - Q_X^D$

در صورت این مازاد عرضه تولید کنندگان ناچارند برای اینکه کالایشان به فروش برسد قیمت را کاهش دهند . یعنی به سمت نقطه تعادل حرکت کنند .

و همچنین اگر به دلایلی قیمت کاهش یابد یعنی از P به P2 برسد اضافه تقاضا یا مازاد تقاضا به میزان  $Q_X^D - Q_X^S$  خواهیم داشت :  $ED = Q_X^D - Q_X^S$  و به دلیل کمبود کالا اجبارا باید قیمت افزایش یابد یعنی باز به سمت نقطه تعادلی حرکت کند تا تولید کنندگان بتوانند تولیدات خود را عرضه نمایند .

در حالت مازاد توانایی رسیدن به نقطه تعادل را تعادل پایدار می گویند .

اما در نقطه P0 چون عرضه و تقاضا برابر است انگیزه یا نیرویی برای تغییر قیمت و تعداد عرضه و تقاضا وجود ندارد .

مثال :

در بازار کالای X ، 10000 فرد که تابع تقاضای آنها مشابه هم و عبارتست از  $Q_X^D = 12 - 2P_X$  می باشد وجود دارد . همچنین 1000 تولید کننده کالای X که تابع عرضه آنها مشابه هم و عبارتست از  $Q_X^S = 20P_X$  می باشد وجود دارد مطلوبست تابع تقاضا و عرضه بازار برای کالای X ؟

جدول تقاضا و جدول عرضه برای کالای ط ؟

قیمت مقدار عرضه و مقدار تقاضا در نقطه تعادل ؟

$$Q_X^D = 12 - 2P_X$$

$$Q_X^D = 10000 - (12 - 2P_X)$$

$$Q_X^D = 120'000 - 20'000P_X$$

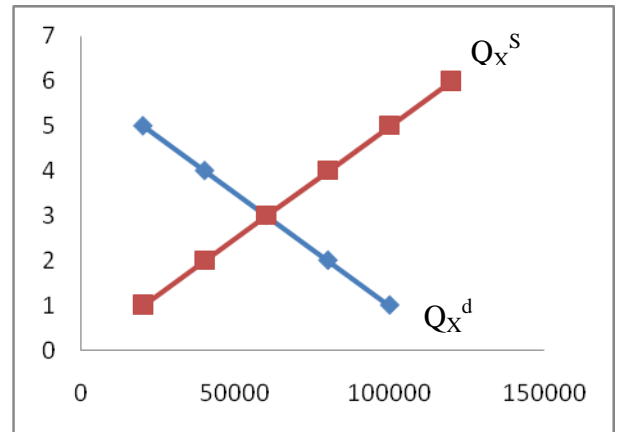
تابع تقاضای بازار

$$Q_X^S = 1000(20P_X)$$

$$Q_X^S = 20'000P_X$$

تابع عرضه بازار

Px	Qx	Qs
1	100,000	20,000
2	80,000	40,000
3	60,000	60,000
4	40,000	80,000
5	20,000	100,000
6	0	120,000



$$\begin{aligned} \text{قیمت در نقطه تعادل } P_X = 3 \quad & 20'000P_X = 120'000 - 20'000P_X \rightarrow 40'000P_X = 120'000 \\ \text{تعداد عرضه } Q_X^S = 20'000 \times 3 \rightarrow & Q_X^S = 60'000 \\ \text{مقدار تقاضا } Q_X^D = 120'000 - 20'000(3) & \rightarrow Q_X^D = 60'000 \end{aligned}$$

نکته مسئله :

شرط تعادل در مثال قبل برقرار می باشد . زیرا در قیمت‌های بالاتر از قیمت تعادلی مقدار عرضه شده بیشتر از مقدار مورد تقاضا می باشد در نتیجه بازراری به وجود می آید که موجب می شود قیمت به سطح تعادلی به سمت پایین رانده می شود . در قیمت‌های زیر سطح تعادلی مقدار تقاضا شده بیشتر از مقدار عرضه شده است در نتیجه به میزان 40.000 کمبود کالا بوجود می آید و این باعث می گردد که قیمت‌ها به سمت بالا و به سوی سطح تعادلی کشیده شود به این نوع تعادل تعادل پایدار گفته می شود .

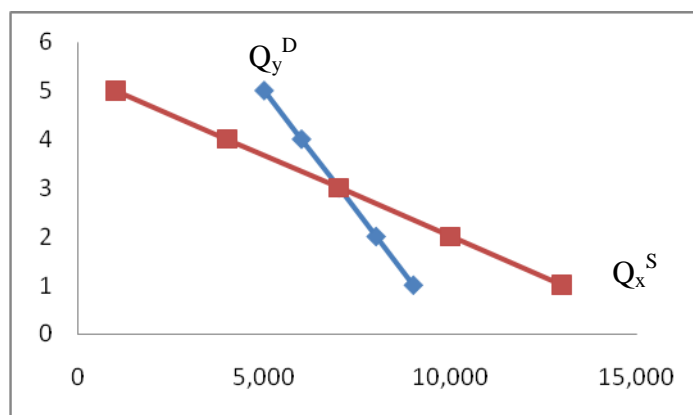
تعادل موقعی ناپایدار است که جابجا شده از نقطه تعادلی موجب وارد شده نیروهائی در عملیات بازار گردد که ما را از نقطه تعادلی دور کند این وضعیت زمانی واقع می شود که منحنی عرضه بازار کالا دارای شیب کمتری نسبت به منحنی تقاضای بازار آن کالا داشته باشد .

در حالت دیگری که منحنی های تقاضا و عرضه کالا بر هم منطبق شده باشند ما با موقعیت تعادل کم پایدار و یا خنثی روبرو هستیم در صورت رخ دادن چنین وضعی اگر از نقطه تعادلی جابجا شویم این جابجائی عامل جهت فعال کردن هیچ نیروئی نیست که بر اثر آن بتوانیم مجدداً به موقعیت تعادلی برگردیم .

مثال :

جدول زیر فهرست تقاضا و عرضه بازار کالای Y را نشان می دهد . مشخص نمایید که آیا تعادل برای کالای Y پایدار است یا نا پایدار ؟

Py	Qy	Qys
1	9,000	13,000
2	8,000	10,000
3	7,000	7,000
4	6,000	4,000
5	5,000	1,000



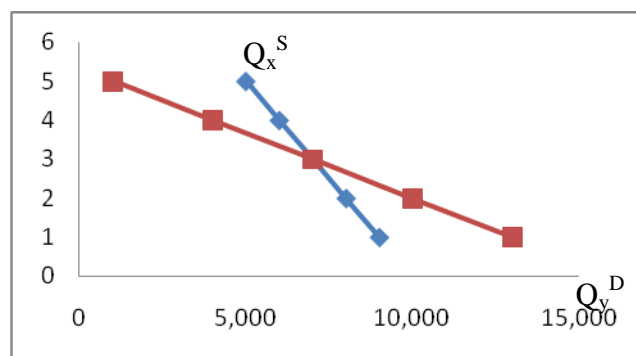
توضیح :

نمودار نشان می دهد که قیمت تعادلی 3 واحد و مقدار تعادل 7000 واحد است . اگر بدلالی قیمت کالای Y به 4 واحد افزایش یابد مقدار تقاضا به 6000 واحد رسد که کمبود عرضه 2000 واحد را نشان داده می شود . خود این کمبود موجب بالا رفتن بیشتر قیمت کالای Y شده که باز هم از نقطه تعادل دورتر می شویم و حالت مخالف وضعیت فوق هم موقعی اتفاق می افتد که موجب گردد قیمت Y به پایین تر از قیمت تعادلی کاهش می یابد به همین جهت تعادل برای کالای Y ناپایدار است . افزایش و کاهش قیمت کالا ما را از نقطه تعادل دور می کند .

مثال :

جدول زیر فهرست عرضه و تقاضا و قیمت را نشان می دهد . آیا تعادل کالای Y پایدار ، ناپایدار و یا کم پایدار است ؟ چرا ؟

Py	Qy	Qys
1	9,000	13,000
2	8,000	10,000
3	7,000	7,000
4	6,000	4,000
5	5,000	1,000



در قیمت بالاتر، کاهش قیمت، قیمت کمتر با افزایش قیمت می توانیم به حالت تعادل برگردیم. نمودار نشان می دهد که نقطه تعادل بازار پایدار است. زیرا در قیمت های پایین تر قیمت تعادلی با مازادی از کالای Y مواجه هستیم که موجب کشیده شدن قیمت به سمت سطح تعادلی میشود و در قیمت های بالای قیمت تعادلی با کمبودی از کالای Y مواجه هستیم که موجب پایین آمدن به سطح تعادلی می شود.

## تست ها :

1. کدامیک از موارد زیر باعث افزایش قیمت تعادلی و کاهش مقدار تعادلی کره می شود؟
  - الف. افزایش قیمت بیشتر
  - ب. افزایش قیمت کره نباتی (مارگارین)
  - ج. آزاد شدن واردات کره
  - د. کاهش درآمد سرانه
  
2. در کدامیک از موارد زیر قیمت تعادلی در بازار حتما افزایش می یابد؟
  - الف. درآمد مصرف کنندگان افزایش یابد
  - ب. دولت به عرضه کنندگان یارانه بپردازد
  - ج. قیمت کالاهای مکمل کاهش یابد.
  - د. قیمت کالای جانشین و مکمل افزایش یابد.
  
3. تعادل در بازار با ثبات خواهد بود اگر؟
  - الف. شیب منحنی عرضه بیشتر از شیب منحنی تقاضا باشد.
  - ب. شیب منحنی عرضه برابر شیب منحنی تقاضا باشد.
  - ج. شیب منحنی عرضه کمتر از شیب منحنی تقاضا باشد.
  - د. هیچکدام
  
4. اگر عرضه در بازار یک کالا در حالیکه در وضعیت تعادل پایدار است کاهش یابد اما تقاضای بازار بدون تغییر باقی بماند؟
  - الف. قیمت تعادلی کاهش می یابد.
  - ب. مقدار تعادلی افزایش می یابد.
  - ج. هم قیمت تعادلی و هم مقدار تعادلی کاهش می یابد.
  - د. قیمت تعادلی افزایش می یابد اما مقدار تعادلی کاهش می یابد.



## پاسخ تست ها :

1. الف
2. ج
3. الف
- 4.

کشش :

تعریف کشش : کشش درصد تغییرات دو متغیر نسبت به یکدیگر می باشند . به طور مثال کشش X به Y عبارتست از :  
کشش را معمولا با حروف E نشان می دهند .

$$E = \frac{\text{درصد تغییرات X}}{\text{درصد تغییرات Y}} = \frac{\Delta X \%}{\Delta Y \%}$$

در اقتصاد کشش های زیادی را می توان محاسبه نمود ولی چها کشش زیر از کشش های بسیار مهم در اقتصاد می باشد .  
1 . کشش قیمتی تقاضا : کشش قیمتی تقاضا عبارت است از درصد تغییرات مقدار تقاضای کالا به درصد تغییرات قیمت کالا .

$$E = \frac{\text{درصد تغییرات مقدار تقاضا}}{\text{درصد تغییرات قیمت کالا}}$$

یا به عبارت دیگر این کشش نشان میدهد که به ازای 1٪ تغییر در قیمت کالا تقاضا برای آن چند درصدی تغییر می کند . اگر این کشش را به e نمایش دهیم میتوان نوشت :

$$E = \frac{\% \Delta Q_x^d}{\% \Delta P_x} = \frac{\Delta Q_x^d}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x^d} \longrightarrow \frac{d Q_x^d}{d P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x^d}$$

از آنجائیکه رابطه  $Q_x^D$  (تقاضا) با  $P_x$  (قیمت) رابطه معکوس دارد این کشش منفی خواهد بود . به همین جهت در بعضی از کتابها یک علامت منفی را در فرمول قرار می دهند تا کشش قیمتی تقاضا مثبت باشد بنابراین اگر  $e > 1$  باشد تقاضا با کشش و اگر  $e < 1$  باشد تقاضا بی کشش و اگر  $e = 1$  باشد تقاضا دارای کشش واحد خواهد بود .

$e > 1$  تقاضا با کشش

$e < 1$  تقاضا بی کشش

$e = 1$  تقاضا دارای کشش واحد است .

پس ما باید بتوانیم به سه روش جدول ، منحنی و معادله کشش قیمتی تقاضا را محاسبه کنیم .

الف \_ اندازه گیری کشش قیمتی تقاضا با استفاده از جدول :

اگر جدول تقاضای زیر در دست باشد و بخواهیم کشش قیمتی تقاضا را وقتی از 5 به 4 کاهش می یابد را محاسبه کنیم خواهیم داشت

$P_x$	5	4	3	2	1
$Q_x^D$	10	15	20	25	30

$$e = - \frac{d Q_x^d}{d P_x} \times \frac{P_x}{Q_x^d}$$

$$e = - \frac{10-15}{5-4} \times \frac{5}{10}$$

$$e = + \frac{5}{1} \times \frac{5}{10} \quad e = \frac{5}{2} = \%2.5$$

عدد 2/5 به این مفهوم است که به ازاء 1٪ تغییرات در قیمت کالا مقدار تقاضا 2/5٪ تغییر می کند به عبارت دیگر کشش همان واکنش یا حساسیت مقدار تقاضا به قیمت کالا است .

توضیح :

باید توجه داشت در تفسیر مقدار کشش کل درصد را حتما باید به کار برد .

فرق بین شیب منحنی تقاضا و کشش تقاضا در این است که شیب تابعی از واحد اندازه گیری است ولی کشش تابعی از واحد اندازه گیری نمی باشد .

در مثال بالا شیب منحنی تقاضا +5 است که ثابت می باشد ولی کشش در قیمت های مختلف تغییر می کند . کشش ممکن است نقطه ای یا فاصله ای باشد .

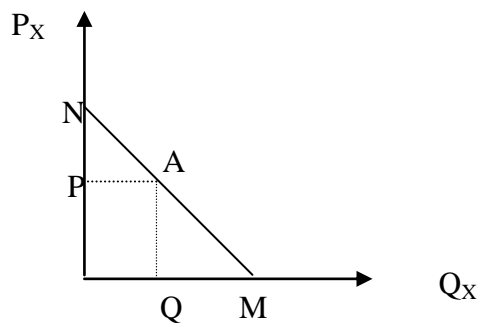
ب. اندازه گیری کشش قیمت تقاضا به روش هندسی :

اگر تقاضا خطی باشد به روش زیر کشش قیمتی تقاضا ( برحسب قدر مطلق ) را اندازه گیری می کنیم . اگر از هر نقطه روی منحنی تقاضا خطی بر محور مقدار عمود کنیم فاصله سمت راست تقسیم بر فاصله سمت چپ برابر با کشش در آن نقطه می شود .

بنابراین روی هر سه ضلع خط تقاضا می توان کشش را محاسبه نمود . با توجه به شکل زیر قدر مطلق کشش قیمتی تقاضا در

نقطه A برابر با :

$$e_A = \frac{Qm}{OQ} \frac{OP}{PN} = \frac{Am}{NA}$$



پس برای هر نقطه ای می توان شبیه نقطه A کشش محاسبه کرد .

اگر تقاضا خطی نبود و بصورت منحنی باشد باید بر هر نقطه از منحنی خطی مماس نماییم و بعدا شبیه منحنی تقاضای خطی کشش را در آن نقطه اندازه گیری کنیم . یعنی کشش قیمتی تقاضای منحنی تقاضا در هر نقطه برابر است با کشش قیمتی تقاضای خطی که به آن نقطه مماس می نماییم .

اندازه گیری کشش قیمتی تقاضا از طریق معادله تقاضا :

اگر معادله تقاضا بصورت  $Q_X^D = 10 - 2P_X$  داده شود و بخواهیم کشش را به ازای  $P_X = 4$  محاسبه کنیم از طریق زیر عمل می کنیم . نقطه فرض دوم را نقطه بعد از صورت مسئله فرض کنیم .

$$\begin{aligned} Q_X^D &= 10 - 2P_X & P_X &= 4 \\ Q_X^D &= 10 - 2(4) & Q_X^D &= 2 \\ Q_X^D &= 10 - 10 & Q_X^D &= 0 & P_X &= 5 \end{aligned}$$

$$e = \frac{dQ_X^D}{dP_X} \times \frac{P_X}{Q_X}$$

$$e = \frac{0-2}{5-4} \times \frac{4}{2} \quad e = 2 \times 2 \quad e = -2 \times 2 \quad e = -4$$

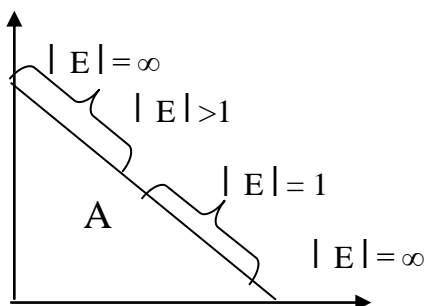
تمرین : با توجه به معادله بالا مشخص کنید به ازای چه مقدار کشش برابر 1- خواهد بود .

$$e = \frac{dQ_X^D}{dP_X} \times \frac{P_X}{Q_X}$$

$$-1 = \frac{-2}{1} \times \frac{p_x}{10-2p_x} \quad -1 = \frac{2p_x}{10-2p_x}$$

$$-2P_X = -10 + 2P_X \quad P_X = 10/4 = 2.5$$

تقسیم بندی کالاها بر اساس کشش قیمتی تقاضا :



بر اساس کشش قیمتی تقاضا کالاها را می توان به صورت زیر تقسیم بندی نمود :

اگر  $|E| > 1$  باشد کالای با کشش یا پرکشش

اگر  $|E| < 1$  باشد کالا کم کشش یا بی کشش

اگر  $|E| = 1$  باشد کالادارای کشش واحد واحد است

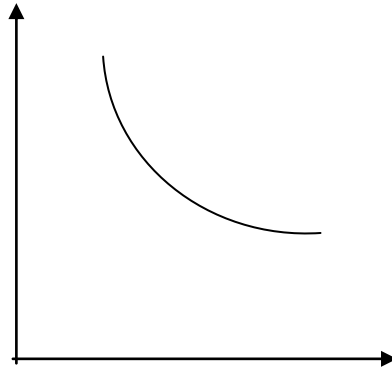
اگر  $|E| = 0$  باشد کالادارای کشش واحد واحد است

اگر  $|E| = \infty$  باشد کالادارای کشش واحد واحد است

توضیح : با توجه به نمودار این نکته روشن است که یک کالا ممکن است در بعضی از سطوح قیمت با کشش و در بعضی سطوح دیگر بی کشش باشد .

تمرین : فهرست تقاضای بازار در جدول زیر و منحنی تقاضای بازار در نمودار داده شده است . مطلوبست کشش را برای حرکت از نقطه C به نقطه F و نقطه D وسط F,C :

نقطه	P <sub>X</sub>	Q <sub>X</sub>
A	7	500
B	6	750
C	5	1250
D	4	2000
F	3	3250
G	2	4750
H	1	8000



$$e = \frac{Q_F - Q_C}{P_F - P_C} \times \frac{P_C}{Q_C}$$

$$e = \frac{3250 - 1250}{3 - 5} \times \frac{5}{1250}$$

$$e = - \frac{2000}{-2} \times \frac{5}{1250}$$

$$e = - \frac{2000}{-2} \times \frac{5000}{3250 + 1250} = \frac{5000}{2} \times \frac{3+5}{4} = 4000 \times \frac{8}{4} = 8000$$

$$e = \%4$$

$$e = \frac{8000}{4500} = 1.87$$

چون صورت مسئله قید کرده که نقطه D وسط نقطه f,c است در نتیجه برای مشخصات  $P_X^D / Q_X^D$  در قسمت دوم مسئله از میانگین نقطه f,c استفاده می کنیم .

رابطه درآمد کل (TR) با مخارج کل و کشش نقطه ای :

$$TR = (P \times Q) \text{ یا درآمد کل عبارتست از } TR = (P \times Q)$$

که به تعبیر دیگر مخارج کل مصرف کننده برای کالای X نیز می باشد .

یک منحنی تقاضا که بصورت خط راست از نقطه وسط به بالا را کشش و از نقطه وسط به پایین بی کشش و در نقطه وسط دارای کشش واحد است .

چنین تعمیمی در خصوص منحنی های تقاضاهای غیر خطی وجود ندارد .

در حالت خاص موقعی که منحنی تقاضا به شکل هذلولی مستطیلی درمی آید در هر نقطه ای از آن کشش برابر یک می گردد .

$$e=1$$

بدون نظر گرفتن شکل منحنی تقاضا موقعی که قیمت کالائی کاهش می یابد مخارج کل مصرف کننده ( $P \times Q$ ) .  
 اگر  $e > 1$  باشد افزایش می یابد .  
 اگر  $e = 1$  باشد بدون تغییر باقی می ماند .  
 اگر  $e < 1$  باشد کاهش می یابد .

کشش درآمدی تقاضا :

کشش درآمدی تقاضا عبارتست از درصد تغییرات مقدار تقاضا تقسیم بر درصد تغییرات درآمد

$$e_i = \frac{\text{درصد تغییرات مقدار تقاضا}}{\text{درصد تغییرات درآمد}}$$

که اگر آن را با  $e_i$  نشان دهیم میتوان نوشت :

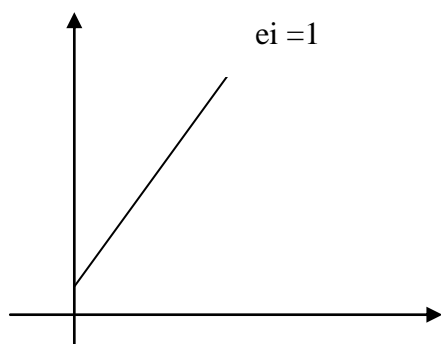
$$e_i = \frac{\% \Delta Q_x}{\% \Delta i} = \frac{\frac{\% \Delta Q_x}{Q_x} \times 100}{\frac{\% \Delta i}{i} \times 100} = \frac{\Delta Q_x}{\% \Delta i} \times \frac{i}{Q_x} \rightarrow \frac{dQ_x}{di} \times \frac{i}{Q_x}$$

این کشش نشان می دهد که به ازاء 1٪ تغییر درآمد مقدار تقاضا چند درصد تغییر می کند .

اندازه گیری کشش درآمدی تقاضا :

الف \_ اندازه گیری کشش درآمدی تقاضا از طریق نمودار :

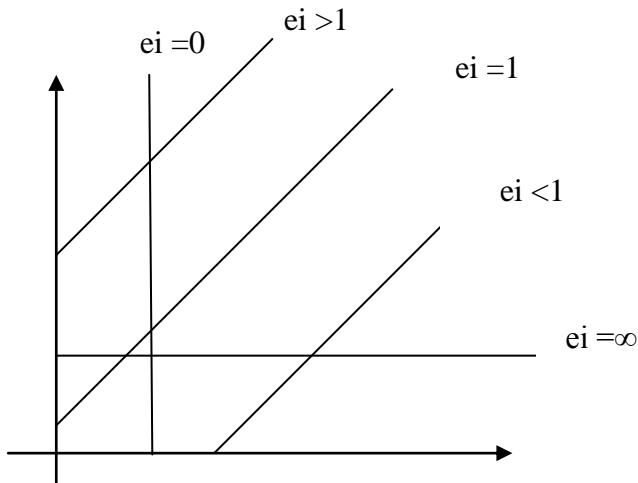
رابطه درآمد و مقدار تقاضا را منحنی انگل نشان می دهد . بنابراین کشش درآمدی را می توان در هر نقطه ای روی منحنی انگل شبیه نقطه A اندازه گیری نمود .



اگر منحنی انگل خطی باشد و از مبدا مختصات بگذرد کشش در همه نقاط آن برابر با 1 می باشد .

اگر منحنی انگل موازی محور درآمدها باشد کشش درآمدی صفر است زیرا با تغییر درآمد مقدار تقاضا تغییر نمی کرد .  
 اگر منحنی انگل موازی محور مقدار تقاضا باشد کشش درآمدی آن بی نهایت است .

اگر منحنی انگل شیب منفی داشته باشد کشش درآمدی منفی است و اگر منحنی انگل شیب مثبت داشته باشد کشش درآمدی نیز مثبت خواهد بود .



ب\_ اندازه گیری کشش درآمدی تقاضا از طریق معادله :

معادله انگل بصورت  $I=10+2Q$  داده شده است . به ازای  $I=18$  و  $Q_X=4$  کشش درآمدی را محاسبه کنید :

I	$Q_X$
18	4
20	5

$$e = \frac{DQ_X}{D_I} \times \frac{I}{Q_X} = \frac{1}{2} \times \frac{18}{4} = \frac{9}{4} = 2.5 \quad e_i > 1$$

چون  $e_i$  بزرگتر از 1 می باشد یعنی محور درآمدها را قطع کرده است .  
با توجه به مسئله بالا به ازای چه مقدار کشش برابر 4 می شود ؟

$$4 = \frac{1}{2} \times \frac{10+2Q}{Q_X}$$

$$4 = \frac{10+2Q_X}{2Q_X}$$

$$8Q_X = 10+2Q_X$$

$$6Q_X = 10$$

$$Q_X = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

تقسیم بندی کالاها بر اساس کشش درآمدی کالاها :

اگر  $e_i > 0$  باشد کالا عادی است .

اگر  $e_i > 1$  باشد کالا لوکس است .

اگر  $0 < e_i < 1$  باشد کالا ضروری است .

اگر  $e_i < 0$  باشد کالا پست است .

اگر  $e_i = 0$  باشد کالای مستقل از درآمد است .

ج. اندازه گیری کشش درآمدی تقاضا از طریق جدول :

با توجه به جدول زیر که رابطه مقدار درآمد و تقاضا را نشان میدهد کشش درآمدی تقاضا هنگامی که درآمد از 1 به 2 افزایش پیدا می کند به شرح زیر بدست می آید :

I	$Q_x^D$
1	10
2	20
3	30

$$e_i = \frac{DQ}{DI} \times \frac{i}{Q} \quad e_i = \frac{10}{1} \times \frac{2}{20} \quad e_i = 1$$

کشش متقاطع تقاضا :

ضریب کشش متقاطع تقاضای کالای X بر حسب کالای Y یعنی  $e_{xy}$  یعنی درصد تغییر در میزان خریداری شده از کالای X را در نتیجه درصد تغییر یعنی در قیمت Y در هر واحد از زمان اندازه می گیرد ؟

$$e_{xy} = \frac{\Delta QX}{\Delta Py} \times \frac{py}{QX}$$

حال اگر  $e_{xy}$  از صفر بزرگتر یعنی شیب باشد دو کالای X و Y جانشین هم خواهند بود .  $e_{xy} > 0$   
 اگر دو کالای X, Y مکمل هم باشند  $e_{xy} < 0$  و منفی خواهد بود .  
 اگر دو کالای X, Y مستقل از یکدیگر باشند یا غیر وابسته  $e_{xy} = 0$  خواهد بود .

مثال : با توجه به جدول زیر مطلوبوست کشش متقاطع کالای X, Y و مشخص کنید دو کالا نسبت به هم چه وضعیتی دارند ؟  
 چون می خواهیم وضعیت دو کالا نسبت به هم چگونه است در نتیجه در قسمت  $p_y/Q_x$  چه حالت اولیه را بگذاریم چه حالت ثانویه پاسخ از نظر وضعیت کالا یکی خواهد بود .

کالا	قبل از افزایش		بعد از افزایش	
	P	Q	P	Q
Y	20	50	30	30
X	10	40	10	50

$$e_{xy} = \frac{50-40}{30-20} \times \frac{30}{50} \quad e_{xy} = \frac{10}{10} \times \frac{30}{50}$$

$$e_{xy} = \frac{3}{5} = 0.6 \quad E_{xy} > 0.6$$

در نتیجه دو کالا جانشین هستند .

مثال :

با توجه به جدول زیر کشش متقاطع دو کالای X.Y را مشخص و معلوم نمائید که دو کالا نسبت به هم چه وضعیتی دارند ؟

کالا	قبل از افزایش		بعد از افزایش	
	P	Q	P	Q
z	5	20	0	15
x	1	40	1	50

$$E_{zx} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \times \frac{P_y}{Q_x}$$

$$e_{zx} = \frac{50 - 40}{10 - 5} \times \frac{1}{5} = \frac{10}{5} \times \frac{1}{5} = 2 \times \frac{1}{5} = 0.4$$

$$e_{zx} = \frac{1}{0} \times \frac{1}{\frac{0}{5}} = 0.4$$

$$e_{xz} = \frac{15 - 20}{15 - 10} \times \frac{15}{5} = \frac{-5}{5} \times \frac{15}{5} = -1$$

$$e_{xz} = \frac{-5}{5} = -1$$

$$E_{xz} < 0$$

در نتیجه دو کالا مکمل هستند

کشش قیمتی عرضه :

تعریف کشش قیمتی عرضه : کشش قیمتی عرضه برابر است به درصد تغییرات تعداد عرضه کالا تقسیم بر درصد تغییرات قیمت اگر کشش قیمتی عرضه را با  $e_s$  نشان دهیم خواهیم داشت :

درصد تغییرات مقدار عرضه

$$e_s = \frac{\text{کالا}}{\text{درصد تغییرات قیمت}}$$

$$e_s = \frac{\% \Delta Q_x^s}{\% \Delta P_x} = \frac{\Delta Q_x^s}{\Delta P_x} \times \frac{P_x}{Q_x^s}$$

اندازه گیری کشش قیمتی عرضه :

این کشش را همانند سایر کشش ها می توان با استفاده از اطلاعات جدول عرضه ، منحنی عرضه و یا معادله عرضه محاسبه نمود

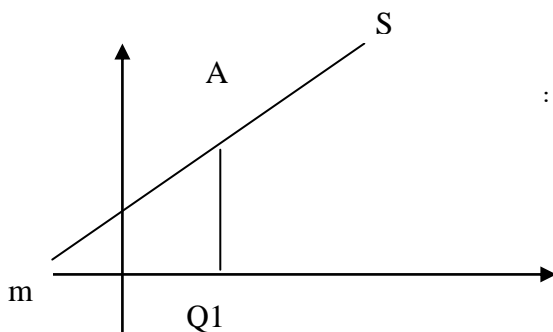


الف \_ اندازه گیری کشش قیمتی عرضه با استفاده از جدول :

با توجه به جدول زیر کشش قیمتی عرضه را وقتی قیمت کالا از 1 به 2 می رسد می توان محاسبه کرد .

$$e_s = \frac{20 - 10}{2 - 1} \times \frac{2}{20} \qquad e_s = \frac{10}{1} \times \frac{2}{20} = 1$$

کشش قیمتی عرضه برابر با 1 است و این بدان معنی است که به ازاء 1٪ تغییر در قیمت مقدار عرضه کالا نیز 1٪ تغییر می کند . کشش قیمتی عرضه را می توان بصورت نقطه ای و فاصله ای محاسبه نمود .

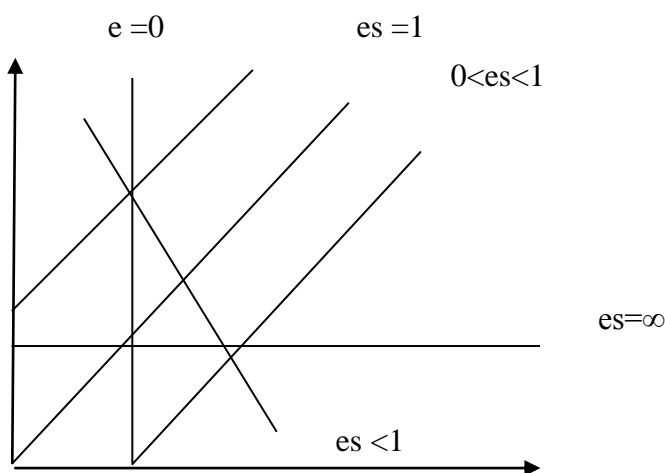


ب\_ اندازه گیری کشش قیمتی عرضه با استفاده از نمودار :

اگر بخواهیم کشش قیمتی عرضه را در نقطه A محاسبه کنیم خواهیم داشت :

$$e_s = \frac{mQ}{\Delta Q_1}$$

و برای بدست آوردن کشش قیمتی عرضه برای سایر نقاط بر روی منحنی عرضه نیز شبیه نقطه A عمل می کنیم . در حالت کلی می توان حالت های مختلف منحنی عرضه و کشش قیمتی عرضه را مطابق شکل روبرو خلاصه نمود .



ج\_ اندازه گیری کشش قیمتی عرضه با استفاده از معادله عرضه :  
 اگر تابع عرضه بصورت  $P_X=10+2Q_X$  باشد به ازای  $Q_X=4$  کشش قیمتی عرضه را می توان محاسبه نمود .

$$Q_X=4$$

$$P_X=10+8$$

$$P_X=18$$

$$e = \frac{\Delta Q_X}{\Delta P_X} \times \frac{P_X}{Q_X}$$

$$e = \frac{5-4}{20-18} \times \frac{18}{4}$$

$$e = \frac{1}{2} \times \frac{18}{4}$$

$$e = \frac{9}{4}$$

نکته : در تابع عرضه  $Q_X^S=10P_X$  به ازای همه نقاط آن کشش قیمتی عرضه برابر با 1 است . چون این تابع از مبدا مختصات می گذرد در نتیجه  $e_s=1$  است .

نکته : همچنین تابع عرضه  $P_X=2+4Q_X^S$  دارای کشش قیمتی عرضه بزرگتر از 1 دارد .

زیرا شیب این تابع مثبت است و اگر آن منحنی را رسم کنیم محور قیمت را قطع می کند بنابراین کشش قیمتی عرضه بزرگتر از 1 است

نکته : و اگر تابع عرضه بصورت  $Q_X=AP_X^N$  باشد . کشش قیمتی عرضه برابر N خواهد بود .

تقسیم بندی کالاها بر اساس کشش قیمتی عرضه :

اگر  $es > 1$  باشد گفته می شود که عرضه کالا با کشش است .

اگر  $es < 1$  باشد عرضه کالا بی کشش

اگر  $es = 1$  باشد عرضه کالا دارای کشش واحد

اگر  $es = 0$  باشد عرضه کالا کاملاً بی کشش .

اگر  $es = \infty$  باشد عرضه کالا کاملاً با کشش است .

کشش متقاطع :

این کشش که به کشش ارتباطی و کشش ضربدری نیز معروف است عبارت است از درصد تغییرات مقدار عرضه یک کالا تقسیم بر درصد تغییرات قیمت کالای دیگر . اگر قیمت کالای y باشد . کشش متقاطع x نسبت به قیمت y برابر است با :

$$e_{xy} = \frac{\Delta Q_X^S}{\Delta Q_P_Y} \times \frac{P_Y}{Q_X^S}$$

تقسیم بندی کالاها بر اساس کشش متقاطع :

اگر  $e_{xy} > 1$  باشد دو کالا جانشین یکدیگر هستند .

اگر  $e_{xy} < 1$  باشد دو کالا مکمل یکدیگر هستند .

اگر  $e_{xy} = 0$  باشد دو کالا مستقل از یکدیگر خواهند بود .

توضیح :

هر چه مقدار کشش متقاطع بیشتر باشد ( مثبت باشد ) به معنی این است که دو کالا جانشین برای یکدیگر هستند .

تمرین :

در هر کدام از توابع انگل زیر مشخص کنید که کشش درآمدی کالا بزرگتر کوچکتر و یا برابر با 1 است .

الف .  $Q_x = 10 + 2i$   $e_i > 1$  ب .  $Q_x = -10 + 2i$   $e_i < 1$  ج .  $e_i < 1$   $i = 10 + 2Q_x$  د .  $i = -10 + 2Q_x$   $e_i > 1$

نظریه رفتار مصرف کننده با استفاده از روش مطلوبیت :

سوال اصلی می خواهیم بدانیم که یک مصرف کننده بودجه محدود خود را چگونه به کالاهای مختلف تخصیص دهد ( یعنی از هر کالا چند واحد خریداری نماید تا به هدف خود که حداکثر مطلوبیت است دسترسی پیدا کند .

تعریف مطلوبیت : مطلوبیت احساس خشنودی یا رضایت خاطری است که از مصرف کالاها و خدمات بدست می آید . هر چند مطلوبیت قابل اندازه گیری نمی باشد ولی برای درک بهتر فرض بر این است که مطلوبیت قابل اندازه گیری است .

مطلوبیت کل ، مطلوبیت نهایی و رابطه آنها با یکدیگر :

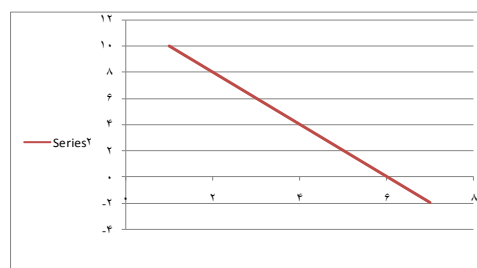
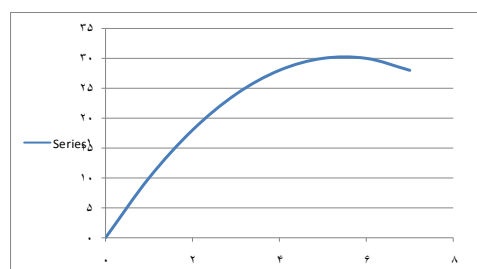
مطلوبیت کل : مطلوبیتی است که از مصرف کالا یا خدمتی بدست می آوریم که آن را TU نشان می دهیم .

مطلوبیت نهایی : مطلوبیتی است که آخرین واحد کالا ایجاد می کند که آن را با mu نشان می دهیم .

یک فرد کلای خاص را بدین سبب تقاضا می کند که مصرف آن کالا برای او رضایت یا مطلوبیت حاصل کند . هر قدر واحدهائی از یک کالا که مورد مصرف فرد در واحد زمان قرار گیرد بیشتر باشد مطلوبیت کل او هم که بدست می آید بیشتر است . در نتیجه مطلوبیت کل افزایش می یابد .

اما مطلوبیت نهایی یا مطلوبیت اضافی بدست آمده از مصرف هر واحد از مصرف کالا معمولاً کاهش می پذیرد در بعضی از سطوح مصرف مطلوبیت کل فرد که ناشی از مصرف کالا می باشد به حداکثر خواهد رسید که در همین سطح مطلوبیت نهایی او صفر خواهد بود. این سطح را نقطه اشباع می گویند.

$Q_x$	$T_U$	$m_U$
0	0	0
1	10	10
2	18	8
3	24	6
4	28	4
5	30	2
6	30	0
7	28	-2



با توجه به جدول بالا ستون جدول 2 فهرست مطلوبیت کل ( $T_U$ ) یک فرد مفروض را از مختلف مقادیر کالای  $X$  در واحد زمان را بدست می دهد.

باید توجه داشت که تا رسیدن به نقطه ای خاص هر قدر فرد در واحد زمان واحدهای بیشتری از کالای  $X$  مصرف کند  $T_U$  افزایش می یابد.

و ستون 3 جدول بالا فهرست مطلوبیت نهایی این فرد از تعداد کالای  $X$  را نشان میدهد. هر عددی در ستون 3 از تفاضل 2 عدد متوالی در ستون 2 بدست آمده است.

بعنوان مثال اگر مصرف فرد از کالاهای  $X$  از 0 به 1 واحد برسد. مطلوبیت کل او از 0 به 10 می رسد و مطلوبیت نهایی او برابر 10 خواهد بود (10-0)

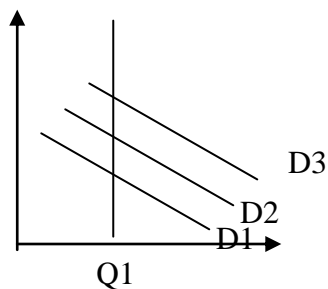
و به نحو مشابه اگر مصرف کالای  $X$  از 1 واحد به 2 واحد افزایش یابد مطلوبیت کل از 10 به 18 واحد افزایش و مطلوبیت نهایی برابر با 8 خواهد بود (18-10) یعنی کاهش یافته است.

اگر مطلوبیت کل و مطلوبیت نهایی مندرج در جدول را رسم کنید منحنی های مطلوبیت کل و مطلوبیت نهایی مندرج در جدول را رسم کنیم و منحنی های مطلوبیت کل و مطلوبیت نهایی بالا بدست خواهد آمد.

## تست ها :

1. اگر ضریب کشش قیمتی ارتباطی ( متقاطع ) برای دو کالای  $a, b$  برابر با  $-2$  باشد میتوان گفت که این دو کالا نسبت به یکدیگر ..... هستند .
  - الف مکمل
  - ب.جانشین
  - ج. بی تفاوت
  - د. نامربوط
  
2. اگر تابع عرضه یک تولید کننده به صورت  $QX=10+PX$  باشد کشش عرضه در تمامی نقاط آن برابر با ... است .
  - الف. 0
  - ب. 1
  - ج. عددی کوچکتر از 1
  - د. عددی بزرگتر از 1
  
3. کشش قیمتی تقاضا برای منحنی تقاضای موازی :
  - الف. حتما برابر است
  - ب . مطمئنا منفی است
  - ج. برای قسمتی بالاتر و لزوما بیشتر است .
  - د. در برخی از نقاط میتواند با یکدیگر برابر باشد .
  
4. کالای کشش ناپذیر کالائی است که :
  - الف . کشش قیمتی آن برابر با 1 باشد .
  - ب. کشش قیمتی آن برابر با  $-1$  باشد .
  - ج. کشش قیمتی آن برابر با 0 است .
  - د. هیچکدام
  
5. تابع تقاضای  $P = 100-2Q$  به ازای مقدارهای ..... قیمت های ..... با کشش است .
  - الف . کمتر از 25 ، بیشتر از 50
  - ب. بیشتر از 25، کمتر از 50
  - ج. کمتر از 25، بیشتر از 100
  - د. بیشتر از 25، بیشتر از 50

6. با توجه به شکل مقابل کدام تابع تقاضا دارای بیشترین کشش بر حسب قدر مطلق است .



- الف . D1
- ب . D2
- ج . D3
- د. مساوی هستند

7. تابع تقاضای خطی دارای کدامیک از خواص زیر است ؟

- الف . شیب ثابت ، کشش متغیر
- ب. کشش ثابت ، شیب متغیر
- ج. شیب و کشش متغیر
- د. شیب و کشش ثابت

8. کشش متقاطع دو کالای مکمل ..... و کشش متقاطع دو کالای جانشین ..... است .

- الف . منفی و مثبت
- ب. مثبت و منفی
- ج. منفی و منفی
- د. مثبت و مثبت

9. کشش متقاطع دو کالای جانشین  $X.Y$  . عدد 3 و کشش متقاطع دو کالای  $X.Z$  می باشد بنابراین :

- الف .  $X.Y$  نسبت به  $X.Z$  بیشتر جانشین است .
- ب.  $X.Y$  نسبت به  $X.Z$  کمتر جانشین است .
- ج.  $X.Y$  نسبت به  $X.Z$  جانشین می باشد .
- د.  $X.Y$  نسبت به  $X.Z$  مکمل می باشد .

10. کشش خطی تقاضا بین دو نقطه  $a$  و  $b$  در صورتی که در نقطه  $A$  قیمت 100 و مقدار تقاضا 100.000 و در نقطه  $B$

قیمت 90 و مقدار تقاضا 110.000 باشد برابر است با :

- الف . منفی  $-1/1$
- ب. منفی  $-1$
- ج.  $-9/0$
- د.  $-0/8$

11. بنگاهی در حال حاضر 10'000 واحد از محصول خود را در هر ماه می فروشد . اگر قیمت محصول را از 1'000 به 900 ریال کاهش می دهد در صورتیکه کشش قیمتی تقاضای محصول  $1/5$  - باشد مقدار فروش تا چه میزان افزایش می یابد ؟

- الف . 11'000
- ب. 11'500
- ج. 5'800
- د. 10'500

12. اگر کشش ضربدری تقاضا (متقاطع ) برای دو کالا برابر با 1.5 باشد :

- الف . مکمل هستند
- ب. جانشین هستند .
- ج. با کشش هستند ژ
- د. مستقل از یکدیگر هستند .

13. اگر تابع عرضه به صورت  $Q_X=2P_X$  باشد به ازای هر قیمت و یا مقداری :

- الف . کشش بزرگتر از 1
- ب. کشش برابر واحد است
- ج. کشش کوچکتر از 1
- د . هیچکدام

### پاسخ تست ها :

1. الف
2. ج
3. ب
4. ج
5. الف
6. ج
7. الف
8. الف
9. ب
10. ج
11. ب
12. ب
13. ب

از آنجائیکه مطلوبیت نهایی به عنوان تغییر در مطلوبیت کل بر اثر تغییر در مصرف یک واحد تعریف گردیده است هر مقدار مربوط به  $mu_x$  در نقطه میانی بین دو سطح از مصرف در قسمت نمودار  $b$  ثبت شده است .  
 نقطه اشباع  $mu_x=0$  موقعی حاصل می شود که فرد مصرف خود را کالای  $x$  از 5 واحد به 6 واحد افزایش داده است . پائین آمدن منحنی بیانگر اصل نزولی بودن مطلوبیت نهائی است .

مثال : اگر تابع مطلوبیت کل به صورت  $Tu = 14Q_x - Q_x^2$  باشد تابع  $mu_x$  را بدست آورده و مشخص کنید که مطلوبیت کل به ازای چه مقدار مصرف حداکثر می شود ؟

$$mu_x = \frac{dtu_x}{DQ_x}$$

$$14 - 2Q_x = 0$$

$$mu_x = 14 - 2Q_x$$

$$2Q_x = 14$$

$$Q_x = 7$$

تبصره 1 : اگر برای هر نقطه روی منحنی  $Tu$  خطی مماس نماییم شیب خط مماس برابر با  $mu$  در آن نقطه می شود .  
 تبصره 2 :  $Tu$  و  $mu$  دارای روابط زیر می باشند :

هر گاه  $mu_x > 0$  در حال افزایش

هر گاه  $mu_x < 0$  در حال کاهش

هر گاه  $mu_x = 0$  max

تبصره 3 : منحنی  $Tu$  اشکال متفاوتی می تواند داشته باشد .

منحنی های بی تفاوتی

تعریف : منحنی بی تفاوتی مکان هندسی ترکیبات مختلف کالاهاست که مطلوبیت یکسانی را برای شخص ایجاد می کند به همین دلیل شخص در انتخاب آن نقاط بی تفاوت است .

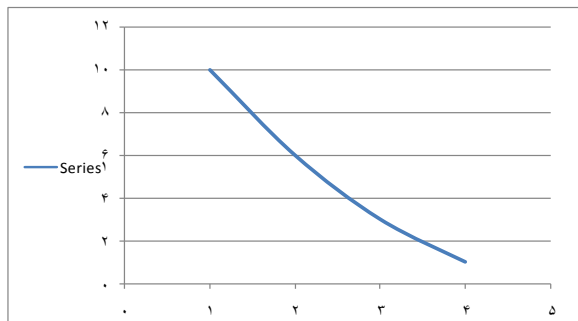
فرض کنید شخصی در انتخاب ترکیبات مختلف کالای  $x, y$  بر طبق جدول زیر بی تفاوت است :

یعنی هر کدام از ترکیبات  $x, y$  جدول ( که گاهی اوقات به نام یک سبد از کالای  $x, y$  نامیده می شود ) برای این فرد مطلوبیت کل یکسانی را ایجاد می کند .



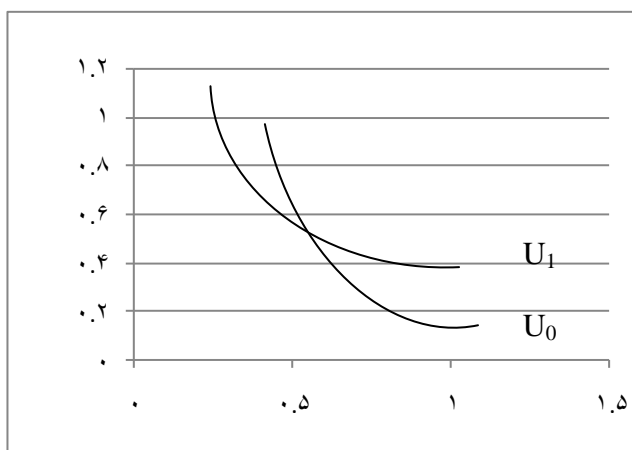
در نتیجه ششخص در انتخاب آن بی تفاوت است . اگر اعداد جدول را در یک محور مختصات رسم کنید منحنی بدست آمده منحنی بی تفاوتی نامیده می شود که معمولا آن را با حرف  $u$  نشان می دهند .  
در همه نقاط روی منحنی بی تفاوتی مطلوبیت کل یکسان است .

X	Y
1	10
2	6
3	3
4	1



منحنی های بی تفاوتی 4 ویژگی دارد :

1. هرچه از مبدا مختصات دورتر شوند مطلوبیت بالاتری را نشان میدهند . بعنوان مثال :  
در شکل روبرو مطلوبیت  $u_1$  از  $u_0$  بیشتر است .



2. منحنی های بی تفاوتی دارای شیب منفی می باشند ( یعنی نزولی هستند ) از آنجائیکه مطلوبیت کل بر روی منحنی های بی تفاوتی ثابت است بنابراین اگر از کالای  $Y$  کمتر مصرف کنیم مطلوبیت کل کاهش می یابد . پس باید از کالای  $X$  بیشتر مصرف کنیم تا مطلوبیت کل افزایش یابد و در نتیجه مطلوبیت کل ثابت بماند
3. منحنی های بی تفاوتی یکدیگر را قطع نمی کنند . اگر منحنی های بی تفاوتی فردی یکدیگر را قطع کند به این معنی است که در رفتار فرد سازگاری وجود ندارد .

در  $U_0$  دارای مطلوبیت کل یکسان هستند  $A.B$   
 در  $U_1$  دارای مطلوبیت کل یکسان هستند  $A.C$

بعنوان مثال سه نقطه  $A.B.C$  را در شکل بالا در نظر می گیریم . یک فرد در ترکیب دو نقطه  $A.B$  بی تفاوت است زیرا بر روی یک منحنی بی تفاوتی قرار دارند ( $U_0$ ) و همچنین همان فرد در ترکیب در نقطه  $A.C$  نیز بی تفاوت است پس طبق اصل انتقال پذیری باید نتیجه بگیریم که در نقطه  $B.C$  نیز بی تفاوت باشند ولی ترکیب  $C$  بر  $B$  ترجیح دارد . زیرا ترکیب  $C$  از مقدار  $X$  به میزان ترکیب  $B$  از مقدار  $Y$  و ترکیب  $C$  از مقدار  $Y$  بیشتر است به همین دلیل ترکیب  $C$  بر ترکیب  $B$  ترجیح دارد .  
 به عبارت دیگر اگر منحنی های بی تفاوتی یکدیگر را قطع نمایند در رفتار فرد سازگاری وجود ندارد .

4. منحنی های بی تفاوتی نسبت به مبدا مختصات محدب می باشند علت محدب بودن منحنب های بی تفاوتی به دلیل نزولی بودن نرخ نهائی جانشینی یا  $MRS$  می باشد .

نرخ نهائی جانشینی یا  $MRS$  :

$MRS$  یا قدر مطلق شیب منحنی بی تفاوتی است .

$MRS_{X.Y}$  نشان میدهد که برای بدست آوردن یک واحد از کالای  $X$  چند واحد از کالای  $Y$  را حاضریم از دست بدهیم ، تا در عین حال مطلوبیت کل نیز ثابت بماند و در ضمن همچنان روی همان منحنی بی تفاوتی باقی بمانیم .  
 بعنوان مثال ددر جدول روبرو در فاصله مصرف  $X$  از 1 به 2 برابر است با عدد 4

X	1	2	3	4
Y	10	6	3	1

$MRS$  میشود تغییرات  $y$  به تغییرات  $x$

$$MRS_{YX} = \frac{S_Y}{S_X} = \frac{dy}{dx} = \frac{muy}{mux}$$

$$\frac{10-6}{1-2} = 4$$

عدد 4 به این مفهوم است که اگر این فرد 4 واحد کالای  $y$  را از دست بدهد و بجای آن 1 واحد از کالای  $x$  را بدست آورد مطلوبیت فرد تغییر نمی کند . به عبارت دیگر 1 واحد کالای  $x$  برای این فرد به اندازه 4 واحد از کالای  $y$  مطلوبیت ایجاد می کند .

$Mrs$  معمولاً نزولی است . یعنی قدر مطلق شیب منحنی بی تفاوتی نزولی است پس نتیجه می گیریم که منحنی بی تفاوتی نسبت به مبدا مختصات محدب است زیرا قدر مطلق شیب منحنی بی تفاوتی در حال کاهش می باشد .

$$MRS_{xy} = \frac{mu_x}{mu_y}$$

اثبات رابطه MRS :

اگر مطلوبیت کل تابعی از مصرف دو کالای  $X$  و  $Y$  باشد می توان نوشت :

$$Tu=f(x, y)$$

از آنجائیکه مطلوبیت کل بر روی منحنی های بی تفاوتی ثابت است و MRS با فرض ثابت بودن  $Tu$  محاسبه میشود بنابراین تابع فوق یک تابع ضمنی است که مشتق  $X$  نسبت به  $Y$  برابر است با :

$$MRS_{XY} = \frac{dx}{dy} = - \left( \frac{\frac{\Delta TU}{\Delta X}}{\frac{\Delta TU}{\Delta Y}} \right) = \frac{M_{UX}}{M_{UY}}$$

مثال : اگر  $Tu=10xy$  باشد  $MRS_{yx}$  و  $MRS_{xy}$  را محاسبه کنید ؟

$$MRS_{xy} = \frac{mu_x}{mu_y}$$

مشتق معادله نسبت به

$$\frac{x}{y}$$

مشتق معادله نسبت به

$$MRS_{yx} = \frac{10y}{10x} = \frac{y}{x}$$

$$MRS_{yx} = \frac{M_{uy}}{M_{ux}}$$

$$MRS_{yx} = \frac{10x}{10y} = \frac{x}{y}$$

خط بودجه :

خط بودجه مکان هندسی ترکیبات مختلف کالاهاست که بودجه ای بین می توانیم خریداری کنیم .

بعنوان مثال : اگر درآمد  $i=100$  و قیمت کالاهای  $x, y$  برابر  $px=1$  و  $py=2$  باشد ترکیبات زیر قابل دسترسی است . که اگر این ترکیبات را در یک صفحه رسم کنیم خط بودجه یا محدودیت بودجه بدست می آید معادله خط بودجه را می توان بصورت

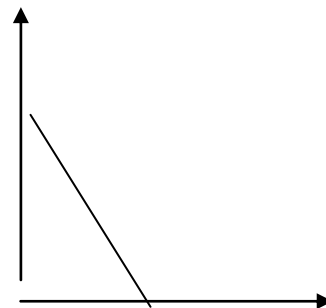
$$I = P_X \times X + P_Y \times Y$$

$$\text{شیب خط بودجه} = - \frac{dx}{dy} = - \frac{px}{py}$$

$$I = P_X \times X + P_Y \times Y$$

$$100 = X + 2Y$$

$$\text{شیب خط بودجه} = - \frac{P_X}{P_Y} = - \frac{1}{2}$$



X	0	100
Y	50	0

انتقال خط بودجه :

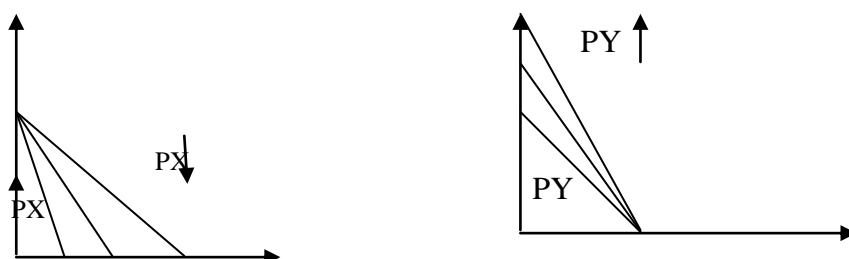
انتقال خط بودجه یعنی اینکه خط بودجه به شکل موازی به سمت راست یا چپ تغییر مکان دهد .  
انتقال خط بودجه به دو دلیل صورت می گیرد .

الف : تغییر در درآمد و بودجه :

اگر درآمد افزایش یابد خط بودجه به سمت راست انتقال می یابد .  
اگر درآمد کاهش یابد خط بودجه به سمت چپ انتقال می یابد .

ب. تغییر در قیمت کالاها به یک نسبت :

اگر قیمت کالاها به یک نسبت کاهش یابد خط بودجه به سمت راست و اگر قیمت کالاها به یک نسبت افزایش یابد خط بودجه به سمت چپ انتقال می یابد .

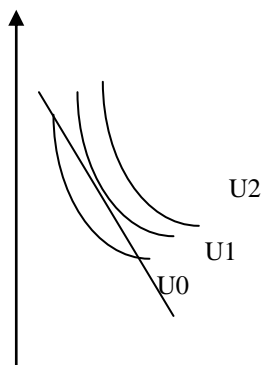


شرایط تعادل مصرف کننده :

تعادل مصرف کننده هنگامی برقرار می شود که منحنی بی تفاوتی و خط بودجه با یکدیگر مماس شود به عبارت دیگر شیب ( قدر مطلق شیب ) منحنی بی تفاوتی و خط بودجه برابر شود .  
در شکل زیر نقطه E نقطه تعادل است .

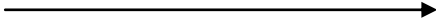
خط بودجه محدودیتی است که مصرف کننده با آن روبرو است یعنی ترکیبات بالای خط را نمی توان انتخاب نمود .

در عین حال هدف مصرف کننده این است که به منحنی بی تفاوتی بالاتری برسد زیرا مطلوبیت بالاتری بدست خواهد آمد . از سه نقطه A , E , B بهترین نقطه ، نقطه E می باشد نقطه A,B نقطه تعادل نیست زیرا با همان بودجه میتوان به منحنی بالاتری دست یافت ( نقطه E) پس در نقطه E شرایط برقرار است زیرا نسبت به نقطه A , B از مطلوبیت بالاتری برخوردار خواهیم شد . بنابراین با توجه به معادله ( خط بودجه ) و منحنی بی تفاوتی Q1 شرط حداکثر شدن مطلوبیت با توجه به شرح بالا عبارتست از :



$$I = P_x X + P_y Y \quad \text{خط بودجه}$$

$$\text{فرمول حداکثر شدن مطلوبیت} = \frac{M_{UX}}{M_{UY}} = \frac{P_X}{P_Y}$$



همان  $MRS$  یا قدر مطلق شیب منحنی بی تفاوتی و  $\frac{MUX}{MUY}$

قدر مطلق شیب خط بودجه است .  $\frac{PX}{PY}$

توضیح 1. رابطه 1 را می توان بصورت زیر نوشت :  $\frac{mux}{px} = \frac{muy}{py}$

نوشت یعنی در نقطه تعادل  $mu$  هر کالا تقسیم بر قیمت آن برابر با  $mu$  کالای دیگر تقسیم بر قیمت آن کلاست و اگر  $n$  کالا داشته باشیم می توان رابطه زیر را داشته باشیم :

$$\frac{mun}{pn} = \frac{mux}{px} = \frac{muy}{py} = \dots = \frac{mun}{pn}$$

فرمول حداکثر شدن مطلوبیت

توضیح 2. در نقطه  $A$  شرط 1 برقرار نمی باشد بلکه آن شرط بصورت :  $\frac{mux}{muy} > \frac{px}{py}$

برقرار است بنابراین باید مصرف  $Z$  افزایش و نصف  $Y$  کاهش یابد تا به نقطه  $E$  برسد و در نقطه  $B$  برعکس نقطه  $A$  باید عمل کنیم تا به نقطه  $E$  برسیم .

مثال: اگر  $Tu=10xy$  باشد و  $px=1$  و  $py=2$  و  $i=100$  باشد مصرف کننده چند واحد کالای  $x$  و چند واحد کالای  $y$  مصرف کند تا حداکثر مطلوبیت را بدست آورد؟

$$I = P_x \times X + P_y \cdot Y \quad 100 = X + 2Y$$

$$\frac{m_{ux}}{m_{uy}} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$\frac{m_{ux}}{m_{uy}} = \frac{10Y}{10X} = \frac{Y}{X} \quad \frac{Y}{X} = \frac{1}{2} \quad X = 2Y$$

$$100 = 2Y + 2Y$$

$$100 = 4Y$$

$$Y = 25$$

$$X = 2Y$$

$$X = 2 \times 25$$

$$X = 50$$

$$Tu = 10 \times 25 \times 50$$

$$Tu = 12500$$

تغییر در تعادل مصرف کننده:

تعادل مصرف کننده به دو دلیل تغییر می کند:

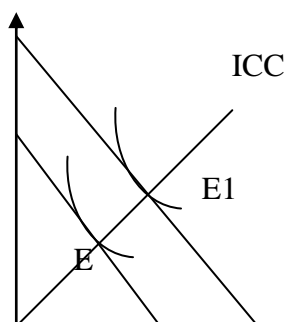
1. تغییر در درآمد

2. تغییر در قیمت یکی از کالاها

الف. اثر تغییر درآمد مصرف کننده بر تعادل مصرف کننده:

اگر بودجه یا درآمد مصرف کننده که می خواهید صرف دو کالای  $x$  و  $y$  نماید افزایش یابد خط بودجه تغییر می کند با تغییر خط بودجه تعادل مصرف کننده و بنابراین مصرف دو کالای  $x$  و  $y$  تغییر می کند بنابراین به ازاء هر مقدار درآمد یک نقطه تعادل داریم که اگر نقاط تعادل مختلف را که بدلیل تغییر در درآمد مصرف کننده ایجاد شده است به یکدیگر وصل کنیم منحنی درآمد مصرف یا ICC بدست می آید.

در شکل زیر درآمد ابتدا  $I_0$  بوده و نقطه تعادل  $E_0$  پس از افزایش درآمد به  $I_1$  نقطه تعادل به  $E_1$  تغییر پیدا کرده است اگر نقاط تعادل  $E_0$  و  $E_1$  را به هم وصل کنیم منحنی درآمد مصرف یا ICC بدست می آید.





اشکال مختلف درآمد مصرف :

منحنی درآمد مصرف یا ICC اشکال مختلفی ممکن است داشته باشد . یعنی صعودی ، نزولی ، افقی ، عمودی و یا ترکیبی از این اشکال باشد .

بطور کل میتوان گفت که شکل ICC به پست بودن یا عادی بودن کالاها بستگی دارد . اگر هر دو کالا عادی باشد منحنی درآمد و مصرف صعودی خواهد بود .

اگر هر دو کالا پست باشد منحنی درآمد مصرف نزولی خواهد بود .

اگر کالای X مستقل از درآمد باشد منحنی درآمد مصرف موازی محور Yها خواهد بود .

اگر کالای Y مستقل از درآمد باشد منحنی درآمد مصرف موازی محور Xها خواهد بود .

ب- اگر قیمت یکی از کالاها بر تعادل مصرف کننده :

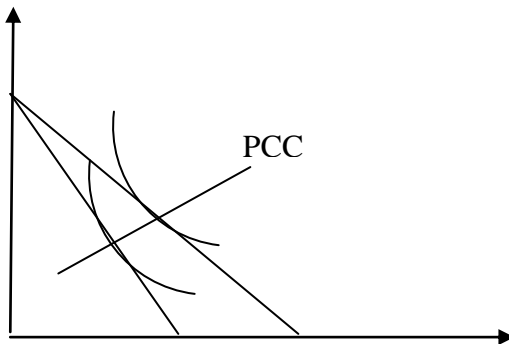
اگر قیمت یکی از کالاها تغییر کند خط بودجه چرخش پیدا کرده و نقطه تعادل زیر تغییر می کند . یعنی به ازای هر قیمتی یک نقطه تعادل داریم .

اگر نقاط تعادل را به هم وصل نماییم منحنی قیمت \_ مصرف یا PCC بدست می آید که نقاط مختلف تعادل مصرف کننده را به ازای قیمت های مختلف نشان میدهد .

پس در همه نقاط روی منحنی PCC شرط تعادل برقرار است

در شکل روبرو نقطه تعادل ابتدا  $E_0$  بوده و زمانی که قیمت کالای X از  $P_{x0}$  به  $P_{x1}$  کاهش یافته است در نتیجه خط بودجه

به سمت راست چرخش پیدا کرده است و نقطه تعادل از  $E_0$  به  $E_1$  تغییر نموده است و از اتصال در نقطه تعادل  $E_0$  و  $E_1$  منحنی PCC بدست آمده است .

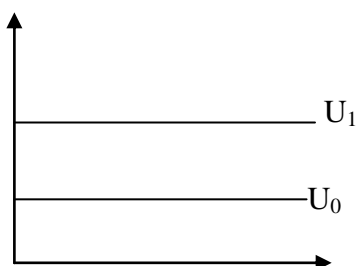


در اثر تغییر قیمت در کالای X نمودار درآمد جابجا شده است . قیمت کالای Y ثابت است

## تست ها :

1. اگر  $mux$  در تعادل 3 برابر  $muy$  باشد

- الف . مصرف  $x$  3 برابر مصرف  $y$
- ب . قیمت کالای  $x$  باید 3 برابر قیمت کالای  $y$  باشد
- ج . قیمت کالای  $y$  باید 3 برابر قیمت کالای  $y$  باشد .
- د . 1 و 3



2. اگر منحنی های بی تفاوتی به شکل روبرو باشد در تعادل مصرف کننده :

- الف . فقط کالای  $x$  مصرف می کند .
- ب . فقط کالای  $y$  مصرف می کند .
- ج . هم کالای  $x$  و هم کالای  $y$  مصرف میکند .
- د . مقدار بیشتری از کالای  $x$  مصرف می کند .

3. اگر کالای  $x$  مجانی باشد در حالت تعادل مصرف کننده نرخ نهایی جانشینی کالای  $x$  به جای کالای  $y$  برابر است با :

- الف . 0
- ب . بی نهایت
- ج . 1
- د . بستگی به مقدار  $x$  دارد .

4. اگر  $Tu=20xy^2$  باشد و  $I=300$  و  $Px=2$  باد تعادل چه مقدار کالای  $x$  مصرف می شود ؟

- الف . 20
- ب . 50
- ج . 100
- د . 10

5. اگر دو کالا مکمل باشند :

- الف . با افزایش درآمد مصرف دو کالا افزایش می یابد .
- ب . با کاهش قیمت یک کالا مصرف دو کالا افزایش می یابد .
- ج . مقدار مصرف کالاها بستگی به نسبت قیمت ها دارد .
- د . همه موارد صحیح است .



6. اگر فردی نقطه اشباع نداشته باشد :

- الف . مطلوبیت کل همیشه در حال افزایش است .
- ب. مطلوبیت نهایی همیشه در حال افزایش است .
- ج. مطلوبیت نهایی صفر است .
- د. مطلوبیت کل صفر است .

7. مقدار مصرف افراد از کالای  $x, y$  ؟

- الف . بستگی به مطلوبیت نهایی  $\mu$  کالاها دارد .
- ب. بستگی به قیمت کالاها دارد .
- ج . بستگی به بودجه افراد دارد .
- د. هر سه مورد

8. اگر دو کالا مکمل باشند

- الف . منحنی درآمد \_ مصرف صعودی است
- ب. منحنی قیمت \_ مصرف صعودی است .
- ج . منحنی درآمد \_ مصرف و منحنی قیمت \_ مصرف بر یکدیگر منطبق می شوند .
- د. همه موارد

9. اگر تابع مطلوبیت به صورت  $TU=Q1Q2+Q1+2Q2$  باشد و  $P1=2$  و  $P2=5$  و  $I=51$  باشد در حالت تعادل

مقدار مصرف  $Q1$  برابر است با :

- الف . 51
- ب. 5
- ج. 13
- د. 4

10. اگر  $\mu_x = 120$  و اگر  $\mu_y = 10p_x$  و  $p_y = 3$  باشد در حالت تعادل  $\mu_y$  برابر است با :

- الف . 20
- ب . 60
- ج . 6
- د . 120

11. در صورتیکه منحنی بی تفاوتی مصرف کننده و خط بودجه به ترتیب عبارت باشد از  $I=10x+5y$  و  $TU=XY$  باشد شیب خط بودجه در محل تماس برابر است با :

- الف . 1
- ب . 3
- ج . 2
- د . 4

12. اگر تابع مطلوبیت  $u=xy$  و  $px=py$  باشد در نقطه تعادل مخارجی که صرف هر کالا می کنیم و مقدار مصرف هر کالا به ترتیب ..... است .

- الف . برابر . نابرابر
- ب . نا برابر . برابر
- ج . برابر . برابر
- د . نابرابر . نابرابر

13. در یک دنیای دو کالائی اگر  $I_{cc}$  منحنی درآمد - مصرف نزولی باشد :

- الف یکی از کالاها پست است
- ب. منحنی انگل یکی از کالاها شیب منفی دارد .
- ج . یکی از کالاها عادی است.
- د . موارد 1 و 2

14. اگر  $\mu$  مثبت و در حال افزایش باشد مطلوبیت کل ..... و ..... فرمایند

- الف صعودی ، نزولی
- ب . نزولی ، افزایش
- ج . صعودی ، کاهش
- د. نزولی ، کاهش

15. نرخ نهایی جانشین X به جای Y ( یعنی  $mrs_{xy}$  ) عبارتست از :

• الف .  $-\frac{dx}{dy}$

• ب .  $\frac{m_{ux}}{m_{uy}}$

• ج .  $\frac{m_{uy}}{m_{ux}}$

• د. الف و ب

16. مصرف کننده ای با تابع مطلوبیت  $u = xy$  و درآمد 1000 واحد پول و با فرض قیمت کالای X برابر 40 و قیمت کالای Y برابر است با 100 واحد پول قصد دارد مطلوبیت خود را حداکثر سازد چه ترکیبی از کالاها را باید مصرف کند ؟

• الف  $x=5$   $y=12.5$

• ب  $x=10$   $y=6.25$

• ج  $X=12.5$   $y=5$

• د  $X=25$   $y=2.5$

17. اگر بودجه بصورت  $y$  باشد با دوبرابر شدن قیمت کالای X خط بودجه کدام است ؟

• الف .  $y=200-\frac{2}{4}x$

• ب .  $y=200-\frac{1}{6}x$

• ج .  $y=100-\frac{1}{6}x$

• د .  $y=100-\frac{1}{3}x$

18. تابع مطلوبیت مصرف کننده ای به صورت  $u=xy^2$  مفروض است اگر قیمت کالای  $x=10$  و قیمت کالای  $y=20$  و درآمد مصرف کننده برابر با 100 ریال باشد مصرف کننده در نقطه تعادل چه ترکیبی از دو کالای  $x$  و  $y$  را انتخاب کنید؟

- الف  $x=3$   $y=3$
- ب  $x=3$   $y=4$
- ج  $x=6$   $y=2$
- د  $x=3.3$   $y=3.3$

### پاسخ تست ها

1. ب
2. ب
3. الف
4. ج
5. د
6. الف
7. د
8. د
9. ج
10. ب
11. ج
12. ج
13. د
14. الف
15. د
16. ج
17. الف
18. د

## پاسخ تشریحی :

• جواب سوال 9.

$$I = P_x \times X + P_y \times Y$$

$$51 = 2Q_1 + 5Q_2 \quad \text{معادله خط بودجه}$$

$$\frac{m_{ux}}{m_{uy}} = \frac{P_1}{P_2} \quad \frac{Q_2+1}{Q_1+2} = \frac{2}{5}$$

$$5Q_2 + 5 = 2Q_1 + 4 \quad 5Q_2 = 2Q_1 - 1$$

$$51 = 2Q_1 + 5Q_2$$

$$51 = 2Q_1 + 5 \times \frac{2Q_1 - 1}{5}$$

$$51 = 2Q_1 + 2Q_1 - 1$$

$$52 = 4Q_1$$

$$Q_1 = 13$$

وقتی مشتق نسبت به X میگیریم باید از جملاتی بگیریم که ضریب X دارند اگر در جمله ای ضریب X باشد از آن صرف نظر می کنیم در مسئله وقتی در صورت مشتق نسبت به Q1 می گیریم Q2 ضریبی لز Q1 ندارد پس نمی نویسیم.

• جواب سوال 10 \_

$$\frac{m_{ux}}{m_{uy}} = \frac{p_x}{p_y} \quad \frac{120}{10p_x} = \frac{p_x}{3}$$

$$P_x^2 = 36 \quad p_x = 6 \quad m_{uy} = 10 \times 6 \quad m_{uy} = 60$$

• جواب سوال 11 -

$$m_{rs} = \frac{m_{ux}}{m_{uy}} \quad m_{rs} = \frac{10}{5} = 2$$

• جواب سوال 12

$$Q_2 = \frac{2Q_1 - 1}{5}$$

$$\frac{m_{ux}}{m_{uy}} = \frac{p_x}{p_y} \quad \frac{x}{y} = 1$$

y

$$X=y$$

• جواب سوال 16\_

$$100=40x+100y$$

$$\frac{m_{ux}}{m_{uy}} = \frac{p_x}{p_y} \quad \frac{y}{x} = \frac{40}{100} \quad 100y=40x \quad 10y=4x \quad 2x=5y$$

$$x = \frac{5}{2} y \quad 100 = 40 \times \frac{5}{2} y = 100y \quad 100 = 100y + 100y \quad 100y = 200y$$

$$y = \frac{100}{200} = 5 \quad x = \frac{5}{2} \times 5 \quad X=12.5$$

• جواب سوال 18

$$\frac{y^2}{2x} = \frac{10}{20} \quad \frac{y^2}{2xy} = \frac{1}{2}$$

$$2y^2 = 2xy \quad y^2 = xy$$

$$x = \frac{y^2}{y} \quad X=y$$

$$100=10x+20y$$

$$100=10y+20y$$

$$100=30y$$

$$y = \frac{10}{3} = 3.3 \quad X=3.3$$

