

اقتصاد خرد

دکتر صفیه پورمتقی المانی

فصل (۱): مقدمه ای بر علم اقتصاد

۱-۱- تعریف علم اقتصاد و کاربرد آن

علم اقتصاد، علم تخصیص بهینه منابع کمیاب در مقابل خواسته های نامحدود بشر می باشد. عمده دلیل مطالعه علم اقتصاد، فراگیری یک روش خاص از تفکر است. آشنایی بیشتر با این علم به وسیله آشنایی با مفاهیم سه گانه هزینه فرصت، نهایی گرایی و بازارهای کارآمد امکان پذیر است. آموزش و فراگیری راه تفکر اقتصادی نه تنها در فعالیت های اقتصادی بلکه در موضوع هایی نیز که ارتباط با مسایل اقتصادی ندارند، راه گشا می باشند.

هزینه فرصت: یکی از مهمترین انواع هزینه های اقتصادی است و عبارتست از فرصت از دست رفته انتخابی که فرد می توانست به جای انتخاب مزبور با صرف همان مقدار منابع و زمان به کار رفته داشته باشد. به عبارت دیگر آن چه ما با یک انتخاب یا تصمیم از دست می دهیم، هزینه فرصت آن انتخاب یا تصمیم خوانده می شود. این مفهوم شامل افراد، بنگاهها، خانوارها و کل جامعه می شود. مثلاً هزینه فرصت رفتن به سینما، فایده از دست رفته کاری است که در صورت نرفتن به سینما از دست می دادیم. اگر به قصد استراحت یک روز مرخصی بگیرید، هزینه فرصت استراحت شما، درآمد یک روز کار است که از دست داده اید.

دلیل مطرح شدن مفهوم هزینه فرصت، محدود بودن منابع در مقابل خوسته های نامحدود بشر می باشد. مثلاً چون شبانه روز ۲۴ ساعت است، ما باید برنامه ها و فعالیت های اقتصادی، استراحت، استفاده از اوقات فراغت خود را تحت این محدودیت تنظیم نماییم.

نهایی گرایی: در فصل های بعد با این مفهوم آشنا خواهید شد. مثلاً هزینه نهایی عبارتست از هزینه تولید یک واحد اضافی از یک کالا.

بازارهای کارآمد: فرض کنید در انتهای یک بزرگراه، در محل دریافت عوارض شش باجه وجود دارد که سه خط بزرگراه به این باجه ها ختم می شود. اتومبیل هایی که به محوطه باجه ها می رسند، هر یک به دنبال کوتاه ترین صف می گردند، به صورتی که اگر یک باجه صف کوتاهی داشته باشد فوراً با یورش ماشین ها صف آن به اندازه دیگر باجه ها خواهد شد. به طوری که تقریباً زمان متوسط انتظار برای ماشین ها یکسان خواهد بود. در این مثال مسئله فرصت سود مطرح است. یعنی وجود یک صف اتومبیل کوتاه تر از دیگر صفوف، فرصت سود برای راننده ای ایجاد می کند که زودتر به صف کوتاه تر دست یابد.

۱-۲- اقتصاد خرد- اقتصاد کلان

اقتصاد خرد که موضوع این کتاب است، به مطالعه و تحلیل جزئی فعالیت های اقتصاد خانوارها و بنگاهها می پردازد. در این تحلیل و مطالعه ممکن است از بسیاری تحولات و عکس العمل های موجود در اقتصاد چشم پوشی شود. انتخاب یک بنگاه در مورد این که چه تولید کند و چه قیمتی را برای تولیدات خود درخواست نماید، از چه منابعی در تولید و به چه مقدار بهره گیرد، یا یک خانوار چه کالایی و چه مقداری از آن را خریداری کند، تعیین سطح تولید یک بنگاه یا صنعت، یا تعیین الگوی یک مصرف کننده، موضوع اقتصاد خرد می باشد. در کل به قیمت یک تولید خاص توجه می کند، در اقتصاد خرد این موضوع مطرح می شود که چه تعداد افراد در یک صنعت خاص استخدام یا اخراج می شوند، و ...

اقتصاد کلان به مطالعه رفتار جمعی افراد و بنگاههای جامعه می پردازد. مثلاً اقتصاد کلان به عوامل تعیین کننده تولید ملی یا درآمد ملی می پردازد. در کل اقتصاد کلان به سطح عمومی قیمت ها توجه دارد و نرخ تورم، سطح کل اشتغال و بی کاری را مد نظر قرار می دهد. در اقتصاد کلان این موضوع مطرح می شود که چه تعداد شغل جدید در سال آینده به وجود می آید، و چه تعداد از افرادی که تمایل به کار دارند، قادر به یافتن کار نخواهند بود، و

«اقتصاد خرد، فعالیت های اقتصادی افراد را مورد نظر دارد، درحالی که اقتصاد کلان، مجموع اقتصاد جامعه را

می بیند.»

جدول (۱) مقایسه کوتاهی از دو شاخه عمده علم اقتصاد انجام می دهد.

جدول (۱)

اقتصاد کلان		اقتصاد خرد
تولید ملی-ستاده ملی تولید کل صنایع رشد تولید ملی تولید ناخالص ملی	تولید	تولید-ستاده صنایع یا بنگاه های منفرد چه قدر فولاد چه تعداد اتومبیل چه مقدار گندم
سطح عمومی قیمت ها قیمت مصرف کننده قیمت تولید کننده نرخ تورم	قیمت ها	قیمت یک کالا یا خدمت قیمت ماشین لباسشویی بهای مواد غذایی اجاره ساختمان
درآمد ملی دستمزد و حقوق کل سود کل بنگاه ها	درآمد	توزیع ثروت و درآمد دستمزد در صنایع اتومبیل دستمزد حداقل درآمد مدیران فقر
اشتغال و عدم اشتغال در کل اقتصاد کل تعداد مشاغل نرخ بیکاری	اشتغال	استخدام به وسیله یک بنگاه یا صنعت اشتغال در صنعت مس تعداد کارکنان یک مزرعه تعداد اساتید تعداد پزشکان

۱-۳- سوالات اساسی علم اقتصاد

هر جامعه با هر سیستم یا نظام اقتصادی با سه سوال زیر رو به روست:

۱. چه کالاها و خدماتی و از هر کدام به چه مقدار باید تولید شود؟

۲. چگونه این کالاها و خدمات باید تولید شود؟

۳. چگونه این کالاها و خدمات باید توزیع شوند؟

هر نظام اقتصادی با روش های خود سعی در پاسخگویی به سوالات فوق دارد.

اکنون سوالات فوق را کمی بازتر می کنیم و در فصل بعد به نحوه پاسخگویی نظام های اقتصادی مختلف می پردازیم.

سوال اول: چون منابع در هر جامعه ای محدود است لذا باید تصمیم بگیرد که منابع خود را صرف تولید چه کالاها و خدماتی کند. همچنین به علت محدود بودن منابع، تولید بیشتر از یک کالا به منزله تولید کمتر از کالای دیگر است. بنابراین درباره میزان تولید هر یک از کالاهای انتخابی نیز باید تصمیم گیری نماید.

سوال دوم: چگونگی تولید کالاها و خدمات در ارتباط با ترکیب منابع تولیدی یا عوامل تولید و همچنین روش های فنی تولید قرار دارد. بنابراین قبل از هر چیز مناسب است تعریف منابع تولید یا عوامل تولید و روش های فنی تولید ارائه شود.

منابع تولید: وسیله ای برای تولید کالاها و خدمات مختلف است، که به دو گروه مجزا تقسیم می شود:

۱. منابع تولید انسانی یا نیروی کار که شامل نیروی فکری و فیزیکی انسان است.

۲. منابع تولیدی غیر انسانی که شامل ساختمان، ماشین آلات و منابع معدنی، زمین، مواد اولیه، موجودی کالاها در انبار و ... است.

روش فنی تولید: عبارت است از فن تولید و به کارگیری عوامل تولید با توجه به دانش موجود، جهت تولید کالاها و خدمات. از روش های تولید می توان به روش های کاربر و سرمایه بر اشاره نمود.

سوال دوم به این مسئله اشاره دارد که کالاها و خدمات انتخابی با استفاده از ترکیب کدام منابع تولیدی و چه نوع روش فنی تولید باید تولید شوند. مثلاً برای تولید کفش از چرم طبیعی یا مصنوعی استفاده شود. علاوه بر این کفش به صورت دست دوز تولید شود یا مصنوعی.

سوال سوم: چگونگی توزیع کالاها و خدمات تولید شده بین افراد جامعه از جمله مسائلی است که باید روشن شود. به عبارت دیگر چه کسانی در جامعه باید کالاها و خدمات را مصرف کنند و منافع حاصله را ببرند؟ در واقع جامعه باید به دنبال پاسخگویی به این سوال باشد که تولید ملی در جامعه چگونه باید بین افراد و یا گروه های مختلف تقسیم شود؟ به طور مساوی یا متفاوت؟ اگر متفاوت بر اساس چه معیار یا ضابطه ای باید صورت گیرد؟

سیستم ها یا نظام های اقتصادی

هر نظام اقتصادی با سه سوال مطرح شده در فصل قبل، که به سوالات اساسی علم اقتصاد معروف است رو به روست، منتهی نحوه پاسخگویی آن ها با یک دیگر متفاوت است. چرا که هریک با استفاده از ابزارها و روش های مورد نظر خود و در چارچوب ایدئولوژیکی خود بدان سوالات پاسخ می دهد.

۱-۴- در اینجا بحث در قالب چهار نوع نظام اقتصادی: اقتصاد بازار آزاد، اقتصاد متمرکز، اقتصاد مختلط و اقتصاد اسلامی دنبال می شود.

۱-۴-۱ در نظام اقتصاد بازار آزاد یا سرمایه داری، مکانیسم قیمت ها در بازار، به سه سوال اشاره شده پاسخ می دهد. در این نظام نیاز به هیچ گونه دخالتی نیست. یعنی هیچ منبعی از جمله دولت حق دخالت در اقتصاد را ندارد. رفتار خریداران و فروشندگان در این بازار تعیین می کند که چه تولید شود، به چه مقدار تولید شود، چگونه تولید شود و چه کسی آن را دریافت کند.

۱-۴-۲ در نظام اقتصاد متمرکز، کمیته برنامه ریزی مرکزی به سوالات مذکور پاسخ می دهد. این کمیته در آغاز هر سال برنامه تولید (یعنی این که چه کالاها و خدماتی و از هر کدام چه مقدار باید تولید شود) و دستورالعمل چگونگی تولید و چگونگی توزیع بین افراد جامعه را به کلیه واحدهای ذیربط ابلاغ می کند.

۱-۴-۳ در نظام اقتصاد مختلط، یعنی اقتصادی که در آن هر دو بخش خصوصی و دولتی فعالیت دارند و دولت نقش کنترل کننده و ناظر را هم دارد، مکانیسم قیمت ها همراه با برنامه ها و تصمیمات دولت به سوالات فوق پاسخ می دهند. اگر مکانیسم قیمت ها در جهت منافع کل جامعه نباشد دولت می تواند با استفاده از ابزارهای خود مانند مالیات، تعیین حداقل دستمزد، کمک های مالی (یارانه ها) و ... ، در مکانیسم قیمت ها دخالت کند و آن را در جهت دلخواه اصلاح نماید.

نظام اقتصادی اکثر کشورهای جهان نظام اقتصاد مختلط است که تفاوت میان آن ها در درجه میزان دخالت و فعالیت دولت است.

برای مثال در کشورهای سوئد، انگلستان، آمریکا و هنگ کنگ (قبل از پیوستن به چین) به ترتیب از راست به چپ از میزان دخالت دولت کاسته می شود و در عوض فعالیت های بخش خصوصی و نقش مکانیسم قیمت ها و بازار افزایش می یابد به گونه ای که مطرح می شود هنگ کنگ دارای اقتصاد بازار آزاد بوده است.

۱-۴-۴ در نظام اقتصاد اسلامی، پاسخ سوالات اساسی اقتصاد، در چارچوب شرع و دستورالعمل های موجود مشخص است.

به عنوان مثال تولید پاره ای از کالاها و خدمات مانند مشروبات الکلی و ربا حرام است. پس این نوع کالاها نباید تولید شوند در عوض تولید برخی کالاها و خدمات واجب و ضروری است مانند گندم. لذا این نوع کالاها باید تولید شوند. در مورد سایر کالاها مکانیسم قیمت ها تعیین کننده هستند. البته دولت اسلامی می تواند بر حسب ضرورت در مکانیسم قیمت ها دخالت کند.

در چارچوب دستورالعمل های شرع مقدس روش های تولیدی باید اتخاذ شود که برای جامعه کنونی زیانبار نباشد به علاوه به کارگیری و ترکیب منابع تولیدی نباید به گونه ای باشد که آن منابع تلف شوند و به نسل های آینده ضرری برسد.

همچنین در نظام اقتصاد اسلامی در رابطه با توزیع کالاها و خدمات تولید شده در جامعه یا به طور کلی توزیع درآمد جامعه ضوابطی مطرح است. بر اساس این ضوابط تمامی گروه های جامعه اعم از اینکه توانایی و استعداد کسب درآمد را دارا هستند و یا خیر، در تولید ملی (یا درآمد ملی) سهیم هستند.

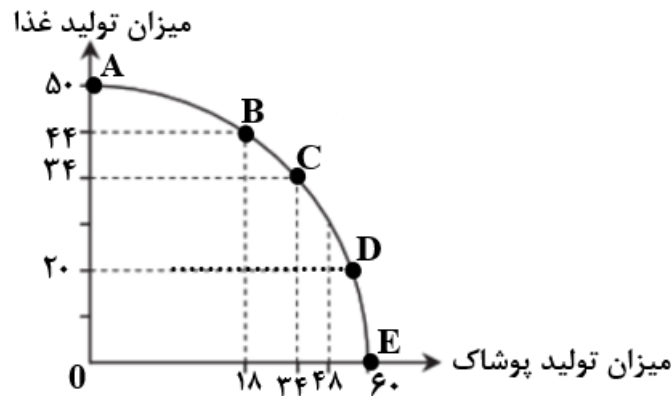
به دنبال مطرح شدن سوالات : « چه کالاها و خدماتی و چه مقدار، چگونه و برای چه کسانی باید تولید شوند؟ » وسیله ای به نام منحنی امکانات تولید معرفی می شود. این منحنی کمک می کند تا با توجه به مسئله کمیایی فکر کنیم که چه کالاهایی و از هر یک چه مقداری می توانیم تولید کنیم.

۱-۵ منحنی امکانات تولید

منحنی امکانات تولید، منحنی است که، کلیه ترکیبات ممکن از کالاها و خدمات که می توانند تولید شوند را نشان می دهد، مشروط بر آن که از کلیه منابع جامعه به صورت کارآمد استفاده شود. به عبارت دیگر، **منحنی امکانات تولید، مکان هندسی ترکیبات مختلفی از دو کالا است که می توانند در یک دوره زمانی معین، در شرایط حداکثر کارایی و اشتغال کامل منابع، تولید شوند.** برای سادگی، فرض می شود: (۱) جامعه با امکانات و منابع خود فقط دو کالا، غذا و پوشاک، را تولید می کند. (۲) در این جامعه تنها ۴ کارگر وجود دارد، به طوری که هر کارگر فقط می تواند در یک زمان مشخص در تولید یکی از دو کالای فوق شرکت کند. (۳) یک سری تجهیزات و ماشین آلات در کارخانه های تولید غذا و پوشاک وجود دارد که مقادیر و تعداد آن ها ثابت است. جدول (۲) ترکیبات مختلفی از تولید دو کالا را در یک هفته نشان می دهد. با استفاده از ستون های (۱) و (۳) منحنی امکانات تولید در این مثال ترسیم می شود.

جدول (۲): امکانات تولید در اقتصاد فرضی در طول یک هفته

ستون (۱)	ستون (۲)	ستون (۳)	ستون (۴)
میزان تولید پوشاک	تعداد کارگر در تولید پوشاک	میزان تولید غذا	تعداد کارگر در تولید غذا
۰	۰	۵۰	۴
۱۸	۱	۴۴	۳
۳۴	۲	۳۴	۲
۴۸	۳	۲۰	۱
۶۰	۴	۰	۰



همان طور که مشاهده می کنید منحنی امکانات تولید رسم شده نسبت به مبدأ مختصات مقعر است. علت این امر به مفهومی به نام **قانون بازدهی نزولی** برمی گردد.

قانون بازدهی نزولی به این مفهوم است که در هر مرحله از تولید، هر کارگر اضافی میزان کمتری از کارگر قبلی به محصول می افزاید.

در این مثال، اولین کارگری که وارد کارخانه تولید پوشاک می شود ۱۸ واحد کالا در هفته تولید می کند. با ورود دومین کارگر مقدار محصول به ۳۴ واحد می رسد یعنی دومین کارگر ۱۶ واحد به تولید پوشاک می افزاید. سومین نفر ۱۴ واحد به تولید پوشاک می افزاید و بالأخره کارگر چهارم باعث افزایش ۱۲ واحد در محصول می شود.

* علت به وجود آمدن قانون بازدهی نزولی، ثابت بودن میزان امکانات و تجهیزات در دوره زمانی مورد نظر است.

با توجه به نمودار، ممکن است در اقتصاد فرضی ما، نقطه **A** انتخاب شود که فقط غذا یا نقطه **E** انتخاب شود که فقط پوشاک تولید خواهد شد. در فاصله بین این دو نقطه، در اقتصاد، ترکیباتی از دو کالا تولید می شوند. از آنجا که منابع محدود هستند و تمامی امکانات به کار گرفته شده است، حرکت روی منحنی امکانات تولید از نقطه **A** به سمت نقاط **B, C, D** و ...، و یا از نقطه **E** به سمت نقاط **D, C, B** و ...، به منزله افزایش مقدار تولید یکی از دو کالا (پوشاک و یا غذا) و کاهش کالای دیگر (غذا یا پوشاک) است. به عبارتی بهای به دست آوردن مقادیر اضافی از یک کالا، از دست دادن مقداری از کالای دیگر است. کاهش مقدار تولید کالای دیگر، همان هزینه فرصت افزایش تولید کالای مورد نظر است.

چنانچه حرکت روی منحنی امکانات تولید را جزئی تصور کنیم، مفهوم شیب منحنی را می رساند. پس شیب منحنی امکانات در این مثال فرضی برابر با نسبت تغییرات در مقدار تولید غذا به تغییرات در مقدار تولید پوشاک است.

• علامت شیب منحنی امکانات تولید منفی است که علت آن محدودیت منابع و اشتغال کامل یا عدم بیکاری می باشد.

$$\text{شیب منحنی امکانات} = \frac{\text{تغییرات در مقدار تولید غذا}}{\text{تغییرات در مقدار تولید پوشاک}} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

قدر مطلق شیب منحنی امکانات تولید، نرخ نهایی تبدیل (MRPT) نام دارد و عبارت است از :

$$MRPT = \left| \frac{\Delta y}{\Delta x} \right|$$

نرخ نهایی تبدیل (MRPT): مقدار افزایش در تولید یک کالا مثلاً X که در نتیجه کاهش تولید کالای دیگر مثلاً Y به دست می آید.

➤ در هنگام استفاده از منحنی امکانات تولید، می توان بر حسب ضرورت و بر اساس هدف مورد نظر دو گروه عمده کالایی مانند کالاهای مصرفی و سرمایه ای یا کالاهای خصوصی و عمومی را در نظر گرفت.

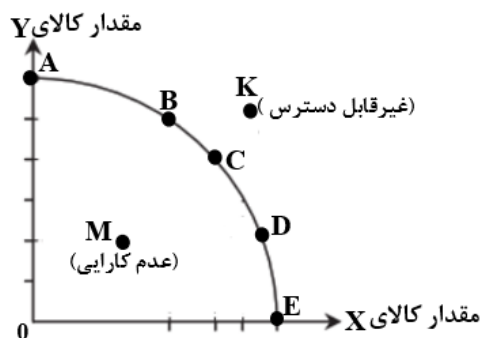
کالاهای مصرفی مانند کره، بنزین، مداد و ... ، کالاهایی هستند که برای ارضا احتیاجات و خواسته های افراد مورد استفاده قرار می گیرند.

کالاهای سرمایه ای مانند تراکتور، ماشین های چاپ، ماشین های نساجی و ... ، کالاهایی هستند که در تولید کالاهای دیگر مورد استفاده قرار می گیرند.

همچنین لباس، کیف، کفش و خودکار از جمله کالاهای خصوصی و جاده، پل و خدمات نیروی انتظامی از جمله کالاهای عمومی هستند.

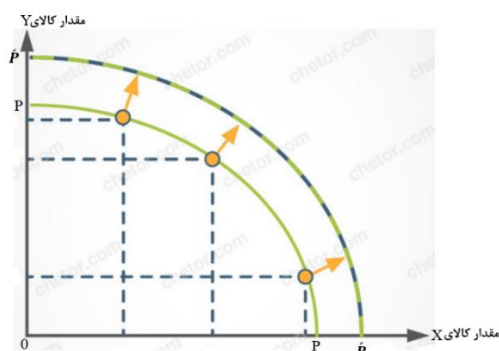
* آیا لزوماً ترکیب تولیدات هر جامعه ای بر روی یکی از نقاط منحنی امکانات تولید واقع است؟ پاسخ منفی است. اگر در جامعه ای قسمتی از منابع و امکانات، مورد استفاده قرار نگیرند و بیکار باشند و یا منابع دچار عدم کارایی باشند، ترکیب تولیدات آن اقتصاد در نقطه ای درون منحنی امکانات تولید مانند M در نمودار زیر قرار می گیرد. زیرا نقاط روی منحنی نشانده اشتغال کامل و حداکثر کارایی منابع تولیدی در یک دوره زمانی معین است. در واقع این نقاط تولیدات بالقوه جامعه را نشان می دهند. بدیهی است اگر امکانات بالقوه به صورت بالفعل در نیایند، ترکیب تولیدات بالفعل در نقطه ای روی منحنی قرار نمی گیرند و در نقطه ای زیر منحنی امکانات واقع می شوند. جامعه می تواند با رفع عدم کارایی، اتلاف منابع و بیکاری به سمت نقاط روی منحنی حرکت کند.

نقاط بالای منحنی امکانات مانند نقطه K در دوره زمانی معین و با توجه به امکانات و توان موجود جامعه، دست یافتنی نیستند. (نقاط غیر قابل دسترس).



برای رسیدن به آن نقاط (نقاط بالای منحنی امکانات مانند نقطه K) باید امکانات بالقوه جامعه افزایش یابند. البته در دوره های زمانی بعدی امکان دسترسی به این نقاط از چند طریق زیر وجود دارد:

۱. افزایش فیزیکی منابع تولیدی مثل کشف منابع و معادن جدید، افزایش نیروی کار و ذخیره سرمایه، افزایش مساحت زمین های زراعی در اثر کار و تصحیح زمین های غیرقابل کشت.
 ۲. پیشرفت تکنولوژی.
 ۳. تخصیص مجدد منابع، به این معنا که مثلاً منابع را از تولید کالاهای مصرفی به تولید کالاهای سرمایه ای در زمان ۱ انتقال دهیم تا امکان تولید بیشتر در زمان ۲ فراهم آید.
- در هر سه مورد منحنی امکانات تولید به سمت راست منتقل می شود. در این صورت هر نقطه روی منحنی جدید نسبت به نقاط روی منحنی قبلی سطح تولید بالاتری را نشان می دهد. حرکت و انتقال منحنی امکانات تولید از PP به $\dot{P}\dot{P}$ ، در نمودار زیر نشان داده شده است. چنین حرکت و انتقالی موجب دستیابی به نقاطی می شود که قبلاً خارج از دسترس بوده و این خود نمایانگر رشد اقتصادی جامعه است.



۶-۱ طبقه بندی علم اقتصاد

از دیدگاه های گوناگون علم اقتصاد را طبقه بندی می کنند در یکی از طبقه بندی ها اقتصاد به اقتصاد اثباتی و اقتصاد دستوری تقسیم می شود.

اقتصاد اثباتی: به توصیف واقعیت ها، رفتارها و عملکرد اقتصاد می پردازد.

برای مثال، بررسی رابطه بین بیکاری و تورم، مطالعه اثر مالیات بر قیمت یک کالا، بررسی علل تورم یا بیکاری در جامعه و ...، در حیطه اقتصاد اثباتی قرار می گیرد. به کمک نظریه های اقتصاد اثباتی می توان پیش بینی های اقتصادی کرد.

اقتصاد دستوری: شامل نظریه ها توصیه هایی است که بر پایه قضاوت های ارزشی و اصول اخلاقی قرار دارد. این قضاوت ها تعیین می کنند که کدام شرایط و سیاست های اقتصادی خوب و کدام بد است. به عبارتی اقتصاد دستوری با باید ها و نبایدها سرو کار دارند.

برای مثال نرخ بی کاری در چه سطحی باید باشد؟ توزیع درآمد در جامعه چگونه باید باشد؟ مشروبات الکلی در جامعه نباید تولید شود و ...، این ها موضوعاتی هستند که در حیطه اقتصاد دستوری قرار می گیرند.

فصل (۲): تقاضا و عرضه

تقاضا و عرضه در این فصل در چارچوب بازار ستاده ها یا کالاهای و خدمات بررسی می شوند. بدین منظور عوامل مؤثر بر تقاضای یک مصرف کننده و عرضه یک بنگاه و نیز منحنی های تقاضا و عرضه مربوط به هریک از آن ها معرفی خواهد شد.

۲-۱- تقاضای مصرف کننده

تقاضا عبارت است از مقداری از کالاهای و خدمات که خریداران (مصرف کنندگان) طی مدت زمان مشخصی با قیمت های مختلف اقدام به خرید آن می نمایند.

۲-۱-۱- عوامل مؤثر بر تقاضا

شما مصرف کننده بسیاری از کالاهای هستید. چه عواملی بر تصمیم گیری شما درباره میزان خرید هر یک از کالاهای مورد نظرتان برای یک دوره زمانی معین مثلاً یک هفته یا یک ماه، یک فصل، یک سال و ...، مؤثر هستند.

تقاضای مصرف کننده برای یک کالای مشخص در یک دوره زمانی معین به عوامل زیر بستگی دارد:

۱. قیمت کالای مورد نظر ، ۲. درآمد مصرف کننده ۳. قیمت کالاهای مرتبط ۴. سلیقه و ترجیحات ۵. انتظارات درباره آینده نسبی قیمت های کالا

۲-۱-۱-۱- قیمت کالای مورد نظر: با فرض ثابت بودن سایر عوامل، مقدار تقاضای یک کالا با قیمت آن کالا رابطه معکوس دارد. به رابطه معکوس بین قیمت و مقدار تقاضا، **قانون تقاضا** اطلاق می شود.

۲-۱-۱-۲- درآمد مصرف کننده: هرچه درآمد مصرف کننده بیشتر باشد قدرت خرید مصرف کننده برای تهیه کالاهای بیشتر و متنوع تر، بالاتر خواهد بود.

* اگر در دوره زمانی معین شده، درآمد مصرف کننده، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، تغییر کند مثلاً درآمد افزایش یابد، تقاضا برای کالای مورد نظر چگونه تغییر می کند؟

پاسخ: تغییر تقاضا بستگی به نوع کالای مورد بحث دارد.

در رابطه با درآمد با دو نوع کالا مواجه می باشیم: ۱. کالای نرمال یا معمولی ۲. کالای پست

کالای نرمال یا معمولی: کالایی است که وقتی درآمد تغییر می کند، تقاضا برای آن در همان جهت تغییر می کند. مثلاً با افزایش درآمد، تقاضا برای کالای نرمال افزایش و با کاهش درآمد، تقاضا برای کالای نرمال، کاهش می یابد. بنابراین بین درآمد و تقاضای کالای نرمال یک رابطه مستقیم وجود دارد.

- کالاهای نرمال خود به دو دسته **ضروری** و **لوکس** تقسیم می شوند.
- **کالاهای ضروری:** کالاهایی هستند که با افزایش یک درصد، درآمد خانوار تقاضا برای این کالاها کمتر از یک درصد افزایش یابد.

• **کالاهای لوکس:** کالاهایی هستند که با افزایش یک درصد درآمد، تقاضا برای این کالاها بیشتر از یک درصد افزایش می‌یابد.

کالای پست: کالایی است که وقتی درآمد تغییر می‌کند، تقاضا برای آن کالا در جهت عکس تغییر می‌کند. مثلاً با افزایش درآمد، تقاضا برای کالای پست کاهش و با کاهش درآمد، تقاضا برای کالای پست، افزایش می‌یابد. بنابراین بین درآمد و تقاضای یک کالای پست رابطه **معکوس** وجود دارد. (مثال: میوه با کیفیت پایین)

۱-۱-۳- قیمت کالاهای مرتبط: به دلیل اینکه فرد در یک دوره زمانی معین تنها یک کالا خریداری نمی‌کند بلکه سببی از کالاهای مختلف خریداری می‌کند و همچنین دارای درآمد مشخصی است لذا در موقع خرید هر یک از کالاهای مورد نظرش به قیمت کالاهای دیگر که به نوعی با آن کالاها در ارتباط هستند توجه می‌کند. بنابراین قیمت کالاهای مرتبط با کالای مورد نظر فرد، در تقاضا برای آن کالا اثر می‌گذارد.

کالاهای مرتبط به دو دسته تقسیم می‌شوند: ۱. کالاهای جانشین یا رقیب ۲. کالاهای مکمل

کالاهای جانشین یا رقیب: کالاهایی که می‌توان آن‌ها را به جای کالای مورد نظر استفاده کرد. مانند: گوشت گوساله و گوشت گوسفند، مرغ و ماهی، تاکسی و اتوبوس، ...

چنانچه قیمت کالای جانشین افزایش یابد، به شرط ثابت بودن سایر عوامل، تقاضای فرد برای کالای مورد نظر افزایش می‌یابد و اگر قیمت کالای جانشین کاهش یابد، تقاضا برای کالای مورد نظر کاهش خواهد یافت. لذا بین قیمت و تقاضای دو کالای جانشین رابطه مستقیم وجود دارد. مثلاً اگر گوشت گوساله و گوشت گوسفند جانشین یکدیگر باشند، قیمت گوشت گوساله افزایش یابد، تقاضا برای گوشت گوسفند افزایش خواهد یافت و زمانی که قیمت گوشت گوساله کاهش یابد، تقاضا برای گوشت گوسفند کاهش خواهد یافت.

کالاهای مکمل: کالاهایی هستند که به همراه کالای مورد نظر مصرف می‌شوند. به عبارت دیگر این کالاها لازم و ملزوم یکدیگرند و با هم مصرف می‌شوند. مانند: قند و چای، دوربین و فیلم، اتومبیل و بنزین (در صورتی که اتومبیل فقط با بنزین کار کند).

چنانچه قیمت کالای مکمل افزایش یابد، به شرط ثابت بودن سایر عوامل، تقاضای فرد برای کالای مورد نظر، کاهش می‌یابد و اگر قیمت کالای مکمل کاهش یابد، تقاضا برای کالای مورد نظر، افزایش خواهد یافت. لذا بین قیمت و تقاضای کالاهای مکمل، رابطه **معکوس** یا منفی وجود دارد.

۱-۱-۴- سلیقه و ترجیحات: سلیقه و ترجیحات مصرف کننده از طرز تفکر وی، آداب و رسوم و فرهنگ جامعه شکل می‌گیرد. همچنین تحت تأثیر عواملی چون تبلیغات است و با آگاهی از پاره‌ای از مسائل تغییر می‌کند.

۱-۱-۵- انتظارات: اگر مصرف کننده انتظار افزایش قیمت کالای مورد نظر را در آینده داشته باشد برای پرهیز از خرید کالا با قیمت گران‌تر، به شرط ثابت بودن سایر عوامل، در دوره زمانی حاضر، بیشتر تقاضا خواهد کرد و برعکس، اگر مصرف کننده انتظار کاهش قیمت کالای مورد نظر را در آینده داشته باشد، تقاضا برای آن کالا در دوره حاضر را کاهش خواهد داد.

معادله تقاضا

فرم کلی معادله ریاضی تقاضا به صورت زیر می باشد:

$$Q_X^d = f(P_X)$$

$$f' < 0$$

$$\begin{cases} Q_X^d = a - bp_X \\ Q_X^d, p_X > 0 \end{cases} \quad (1)$$

تابع فوق، تابع تقاضا نام دارد. که در آن، Q_X^d مقدار تقاضای کالای X می باشد و P_X قیمت کالای X است. رابطه بین (Q_X^d, P_X) یک رابطه معکوس است.

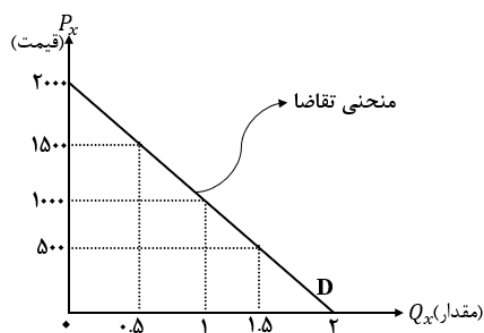
۲-۱-۳- جدول تقاضا: لیستی از مقادیر مختلف مورد تقاضا با قیمت های مختلف را در یک دوره زمانی معین نشان می دهد.

قیمت کالای A بر حسب واحد اندازه گیری	مقدار تقاضای کالای A در یک ماه
P_X	Q_X^d
۰	۲
۵۰۰	۱.۵
۱۰۰۰	۱
۱۵۰۰	۰.۵
۲۰۰۰	۰

ملاحظه می شود که با افزایش قیمت کالای A میزان مصرف یا مقدار تقاضای مصرف کننده کمتر و کمتر می شود. یعنی رابطه منفی بین قیمت و مقدار تقاضای کالا وجود دارد، که به این رابطه منفی **قانون تقاضا** می گویند.

۲-۱-۴- منحنی تقاضا:

اگر ارقام درون جدول تقاضا را روی دستگاه مختصاتی که محورهای افقی و عمودی آن به ترتیب مقادیر تقاضا و قیمت کالا را نشان می دهند، پیاده کنیم، در ازای هر سطر جدول مذکور یک نقطه به دست می آید. از وصل این نقاط به یکدیگر خطی حاصل می شود که اصطلاحاً **منحنی تقاضا** نامیده می شود.



***نکته:** منحنی تقاضا برای یک کالا را به طور خلاصه «تقاضای کالا» و یکی از نقاط روی منحنی تقاضا را «مقدار تقاضا» می‌نامند.

منحنی تقاضا دارای شیب منفی است. شیب منفی منحنی تقاضا یا همان رابطه منفی یا معکوس بین قیمت و مقدار تقاضا از دو طریق قابل توجیه است.

اول: شیب منفی منحنی تقاضا، ناشی از دو اثر در آمدی و جانشینی است. بدین معنا که وقتی قیمت یک کالا مثل A افزایش می‌یابد، در صورتی که سایر عوامل مؤثر بر تقاضا ثابت باشند، به دلیل دو اثر درآمدی و جانشینی مقدار تقاضا برای کالای A کاهش می‌یابد. از این رو لازم است در مورد این دو اثر توضیحاتی داده شود.

***اثر جانشینی و اثر درآمدی:**

➤ **اثر درآمدی:** با کاهش قیمت یک کالا، درآمد واقعی فرد افزایش می‌یابد. (وقتی مصرف‌کننده بتواند همان سبد کالا را با هزینه کمتری خریداری نماید احساس می‌کند ثروتمندتر شده است در نتیجه مصرف خود را افزایش می‌دهد. به این تغییر در مصرف کالا که به دلیل افزایش در درآمد واقعی فرد ایجاد شده است اثر درآمدی می‌گویند) (این اثر می‌تواند مثبت یا منفی باشد)

$$I: \text{درآمد} , P_X: \text{قیمت} , \frac{I}{P_X}: \text{درآمد واقعی}$$

$$P_X \downarrow \quad \frac{I}{P_X} \uparrow \quad Q_X \uparrow$$

➤ **اثر جانشینی:** با کاهش قیمت کالای X، به دلیل اینکه قیمت کالای X نسبت به کالای Y که جانشین آن می‌باشد، ارزانتر شده است، در نتیجه مصرف‌کننده مصرف خود را از کالای X افزایش می‌دهد. به این افزایش در مصرف که به دلیل کاهش قیمت کالای X در مقایسه با کالای Y می‌باشد، اثر جانشینی می‌گویند (این اثر همیشه منفی است).

$$P_Y: \text{قیمت کالای Y} , P_X: \text{قیمت} , \frac{P_X}{P_Y}: \text{اثر جانشینی}$$

$$P_X \downarrow \quad \frac{P_X}{P_Y} \downarrow \quad Q_X \uparrow$$

➤ **اثر کل:** مجموع اثرات جانشینی و درآمدی را اثر کل گویند.

✓ اثر درآمدی با توجه به نوع کالا، می تواند مثبت یا منفی باشد.

(۱) کالا عادی باشد:

* با افزایش قیمت، هر دو اثر جانشینی و درآمدی هم جهت بوده و اثر کل منفی می شود (باعث کاهش مقدار تقاضا می شود).

$$\text{اگر } P_X \uparrow \left\{ \begin{array}{ll} \frac{I}{P_X} \downarrow & Q_X \downarrow \\ \frac{P_X}{P_Y} \uparrow & Q_X \downarrow \end{array} \right. \xRightarrow{\text{اثر کل}} Q_X \downarrow$$

* با کاهش قیمت، اثر جانشینی و درآمدی هم جهت بوده و اثر کل مثبت می شود (باعث افزایش مقدار تقاضا می شود).

$$\text{اگر } P_X \downarrow \left\{ \begin{array}{ll} \frac{I}{P_X} \uparrow & Q_X \uparrow \\ \frac{P_X}{P_Y} \downarrow & Q_X \uparrow \end{array} \right. \xRightarrow{\text{اثر کل}} Q_X \uparrow$$

(۲) کالا پست باشد:

* با افزایش یا کاهش قیمت کالای پست، دو اثر جانشینی و درآمدی خلاف جهت تغییر می کنند.

افزایش قیمت :

$$\text{اگر } P_X \uparrow \left\{ \begin{array}{ll} \frac{I}{P_X} \downarrow & Q_X \uparrow \\ \frac{P_X}{P_Y} \uparrow & Q_X \downarrow \end{array} \right. \xRightarrow{\text{اثر کل}} ?$$

✓ اثر کل می تواند افزایش یا کاهش یابد. افزایش یا کاهش بستگی به شدت و قدرت اثرات جانشینی و درآمدی دارد.

کاهش قیمت:

$$\text{اگر } P_X \downarrow \left\{ \begin{array}{ll} \frac{I}{P_X} \uparrow & Q_X \downarrow \\ \frac{P_X}{P_Y} \downarrow & Q_X \uparrow \end{array} \right. \xRightarrow{\text{اثر کل}} ?$$

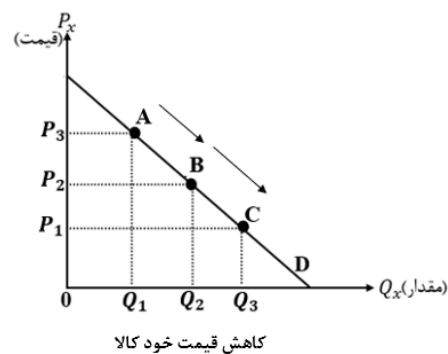
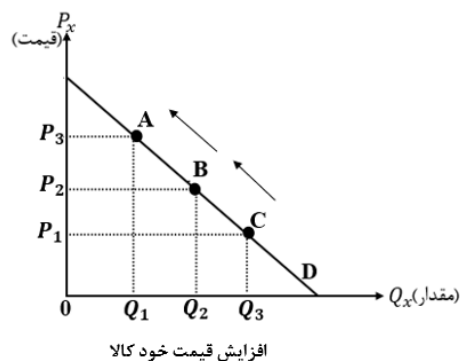
✓ اثر کل می تواند افزایش یا کاهش یابد. افزایش یا کاهش بستگی به شدت و قدرت اثرات جانشینی و درآمدی دارد.

❖ کالای گیفن: کالای پستی است که در آن اثر درآمدی بر اثر جانشینی غلبه کند. اثر جانشینی $>$ اثر درآمدی
 ✓ برای کالای گیفن اثر کل همسو با اثر درآمدی می باشد.

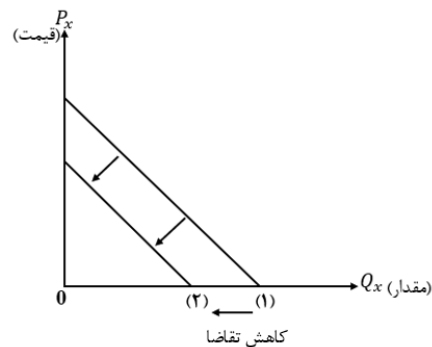
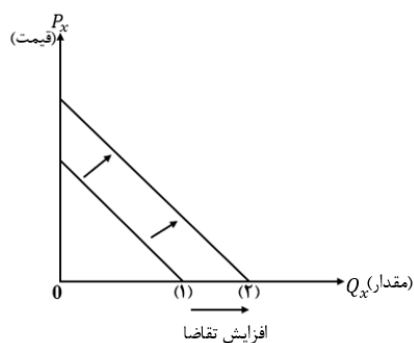
• جابجایی منحنی تقاضا و حرکت روی منحنی تقاضا:

➤ منحنی تقاضا در شرایطی رسم می شود که ما درآمد، قیمت کالاهای دیگر، سلیقه و ترجیحات، و انتظارات قیمت آینده را ثابت فرض می کنیم. در این شرایط با تغییر قیمت و ثابت بودن سایر موارد، مقدار تقاضا تغییر کرده و باعث حرکت روی منحنی تقاضا از یک نقطه به نقطه دیگر می شود. حال اگر قیمت خود کالا ثابت فرض شود و یکی از عوامل مؤثر بر تقاضای کالا تغییر کند، منحنی تقاضا جابجا خواهد شد.

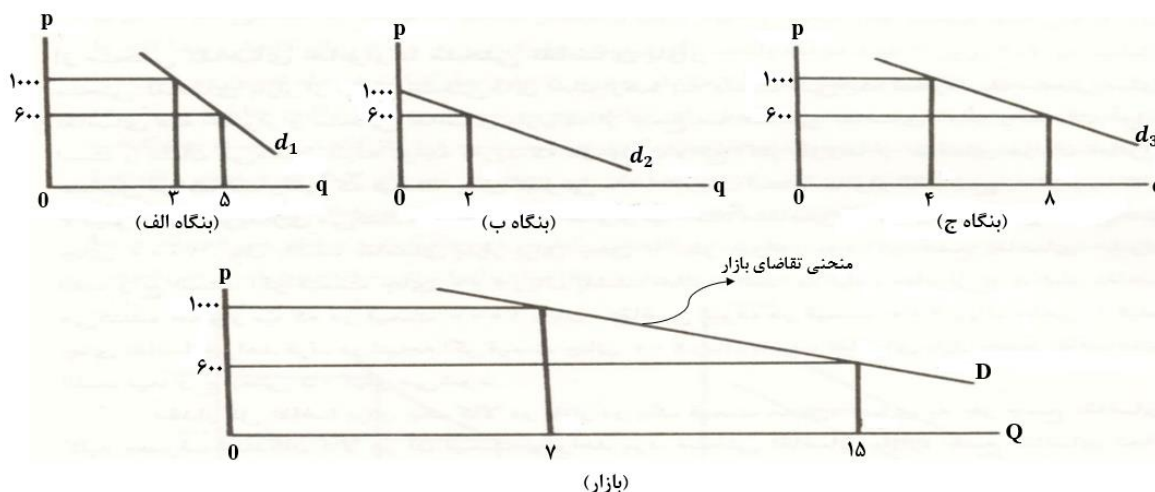
حرکت روی منحنی تقاضا از نقطه پایین تر به نقطه بالاتر $\rightarrow$ کاهش مقدار تقاضا $\rightarrow$ افزایش قیمت کالا
 حرکت روی منحنی تقاضا از نقطه بالا تر به نقطه پایین تر $\rightarrow$ افزایش مقدار تقاضا $\rightarrow$ کاهش قیمت کالا



جابجایی منحنی تقاضا بالا یا راست $\rightarrow$ افزایش تقاضا
 جابجایی منحنی تقاضا پایین یا چپ $\rightarrow$ کاهش تقاضا
 $\rightarrow$ تغییر در درآمد، قیمت کالاهای دیگر، سلیقه و ترجیحات و انتظارات



➤ منحنی تقاضای بازار، از جمع افقی منحنی‌های تک تک بنگاه‌های موجود در بازار حاصل می‌شود.



مثال: تابع تقاضای فرد A به صورت $q_a = 6 - p$ و تابع تقاضای فرد B به شکل $q_b = 4 - 2p$ است. تابع تقاضای بازار کدام است؟

$$Q^d = q_a + q_b = 6 - p + 4 - 2p \rightarrow Q^d = 10 - 3p$$

۲-۲-عرضه بنگاه:

عرضه یک کالا عبارت است از مقادیر مختلفی از کالا که بنگاه یا عرضه کننده، حاضر است در ازای قیمت‌های مختلف، در یک دوره زمانی مشخص، به بازار ارائه کند، مشروط بر آن که سایر عوامل بدون تغییر باقی بمانند.

۲-۲-۱-عوامل مؤثر بر عرضه:

عرضه بنگاه برای یک کالای مشخص در یک دوره زمانی معین به عوامل زیر بستگی دارد:

۱. قیمت کالای مورد نظر
۲. هزینه‌های تولید بنگاه
۳. مالیات و کمک‌های دولت
۴. انتظار تولیدکنندگان از آینده
۵. قیمت
۶. تعداد بنگاه‌های عرضه کننده یا تعداد عرضه کنندگان

۲-۲-۱-۱-قیمت کالای مورد نظر: با فرض ثابت بودن سایر عوامل، مقدار عرضه یک کالا با قیمت آن کالا رابطه مستقیم دارد. به رابطه مستقیم بین قیمت و مقدار عرضه، **قانون عرضه** اطلاق می‌شود.

۲-۲-۱-۲-هزینه‌های تولید بنگاه: هزینه‌های تولید یک بنگاه به مقدار عوامل تولید به کار رفته در تولید، قیمت عوامل تولید، دستمزد کارگران و فن‌آوری (تکنولوژی تولید) بستگی دارد. چنانچه هر یک از این عوامل تغییر کنند، هزینه تولید نیز تغییر می‌کند، در نتیجه عرضه بنگاه تغییر می‌کند.

اگر میزان عوامل تولید یا نهاده‌های مورد استفاده، و یا قیمت آن‌ها افزایش یابد، هزینه‌های تولید بنگاه افزایش می‌یابد. به همین دلیل، به شرط ثابت بودن سایر عوامل، بنگاه، حاضر به تولید مقدار کمتری از کالا خواهد بود. (عرضه کاهش می‌یابد).

۲-۲-۲- معادله عرضه

فرم کلی معادله ریاضی عرضه به صورت زیر می باشد:

$$Q_X^S = f(P_X)$$

$$\dot{f} > 0$$

$$\begin{cases} Q_X^S = a + bp_X \\ Q_X^S, p_X > 0 \end{cases}$$

تابع فوق، تابع عرضه نام دارد. که در آن، Q_X^S مقدار عرضه کالای X می باشد و P_X قیمت کالای X است. رابطه بین (Q_X^S, P_X) یک رابطه مستقیم است.

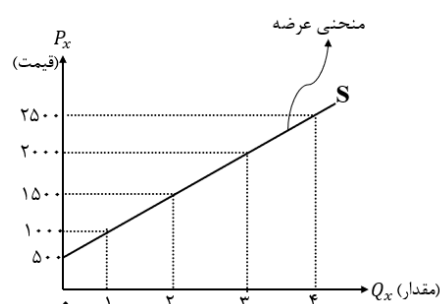
۲-۲-۳- جدول عرضه: جدولی است که مقادیر مختلف تولید (Q_X^S) را در ازای قیمت های مختلف (P_X) نشان می دهد.

قیمت کالای B بر حسب واحد اندازه گیری P_X	مقدار عرضه کالای B در یک ماه Q_X^S
۵۰۰	۰
۱۰۰۰	۱
۱۵۰۰	۲
۲۰۰۰	۳
۲۵۰۰	۴

ملاحظه می شود که با افزایش قیمت کالای B میزان تولید و عرضه بنگاه یا تولید کننده بیشتر و بیشتر می شود. یعنی رابطه مثبت و مستقیم بین قیمت و مقدار عرضه کالا وجود دارد، که به این رابطه مستقیم **قانون عرضه** می گویند.

۲-۲-۴- منحنی عرضه:

اگر ارقام درون جدول عرضه را روی دستگاه مختصاتی که محورهای افقی و عمودی آن به ترتیب مقادیر عرضه و قیمت کالا را نشان می دهند، پیاده کنیم، در ازای هر سطر جدول مذکور یک نقطه به دست می آید. از وصل این نقاط به یکدیگر خطی حاصل می شود که اصطلاحاً **منحنی عرضه** نامیده می شود.



*منحنی عرضه دارای شیب مثبت است. زیرا در قیمت های بالاتر مقدار عرضه بنگاه بیشتر می شود، یعنی بین قیمت و مقدار عرضه کالا رابطه مثبت و مستقیم برقرار است.

*نکته: منحنی عرضه برای یک کالا را به طور خلاصه « عرضه کالا » و یکی از نقاط روی منحنی عرضه را «مقدار عرضه» می نامند.

۲-۲-۵- جابجایی منحنی عرضه و حرکت روی منحنی عرضه:

منحنی عرضه در شرایطی رسم می شود که ما هزینه های تولید و انتظارات تغییرات قیمت آینده را ثابت فرض می کنیم. در این شرایط با تغییر قیمت و ثابت بودن سایر موارد مقدار عرضه تغییر کرده و باعث حرکت روی منحنی عرضه از یک نقطه به نقطه دیگر می شود. حال اگر قیمت خود کالا ثابت فرض شود و یکی از عوامل مؤثر بر عرضه کالا تغییر کند، منحنی عرضه جابجا خواهد شد.

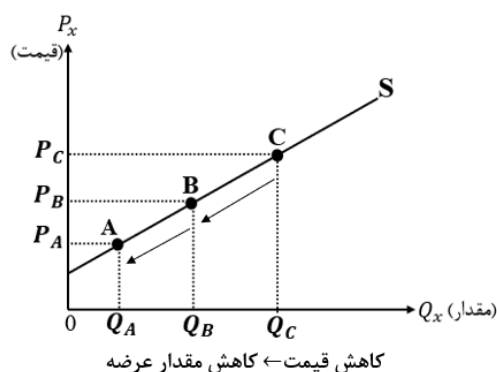
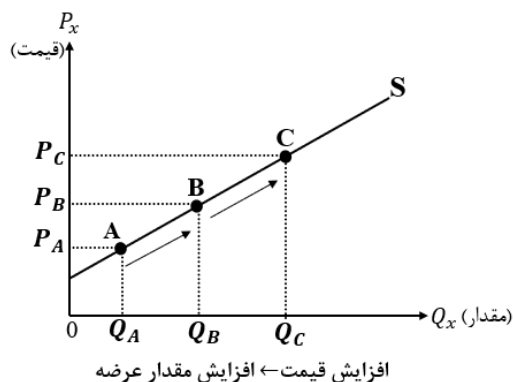
عوامل مؤثر بر منحنی عرضه بازار:

۱. قیمت منابع (نهاده های) مورد استفاده در تولید ۲. هزینه تولید ۳. مالیات ها و کمک های دولت ۴. انتظارات عرضه کنندگان ۵. تعداد بنگاه های عرضه کننده یا تعداد عرضه کنندگان.

*نکته: هر کم و زیاد شدن در تعداد بنگاه های تولید کننده یک کالا شکل منحنی عرضه را تغییر می دهد.

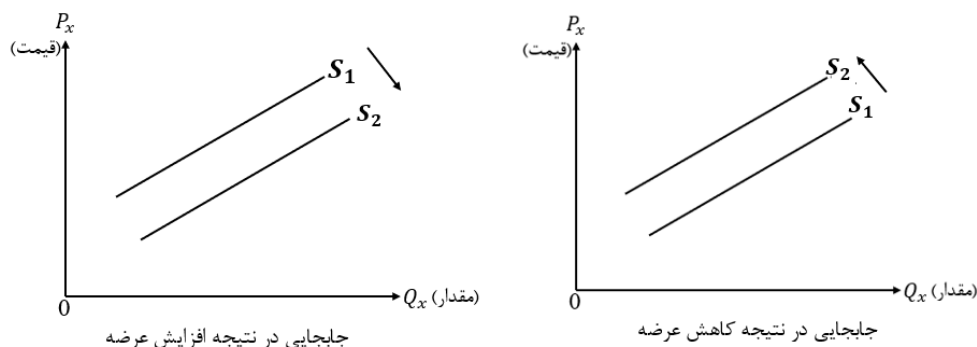
خروج بنگاه ها از یک صنعت باعث جابجایی منحنی عرضه به سمت چپ می شود. در حالی که ورود تولید کنندگان جدید منحنی عرضه بازار را به سمت راست هدایت می کند.

حرکت روی منحنی عرضه از نقطه پایین تر به نقطه بالاتر → افزایش مقدار عرضه → افزایش قیمت کالا
حرکت روی منحنی عرضه از نقطه بالا تر به نقطه پایین تر → کاهش مقدار عرضه → کاهش قیمت کالا



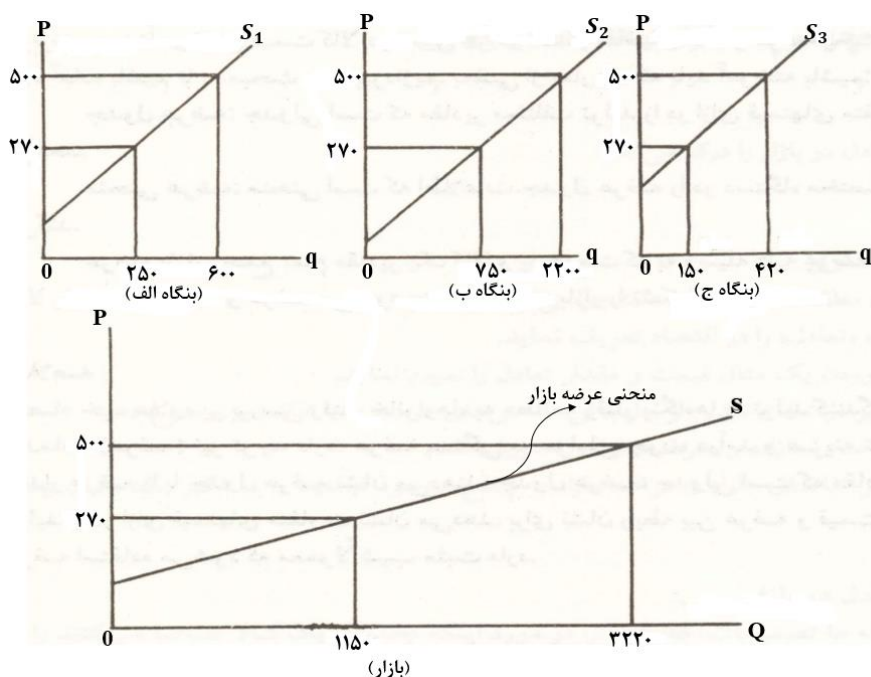
جابجایی منحنی عرضه به سمت چپ → کاهش عرضه → افزایش در هزینه ها، افزایش دستمزد کارگران، افزایش قیمت نهاده ها، افزایش انتظارات (انتظار افزایش قیمت در آینده)، کاهش فن آوری، مالیات و کاهش تعداد بنگاه ها در بازار

جابجایی منحنی عرضه به سمت راست → افزایش عرضه → کاهش در هزینه ها، کاهش دستمزد کارگران، کاهش قیمت نهاده ها، کاهش انتظارات (انتظار کاهش قیمت در آینده)، بهبود یا پیشرفت فن آوری، یارانه، افزایش اعداد بنگاهها در بازار



*منحنی عرضه بازار:

عرضه بازار جمع تمام مقادیر یک کالا و یا خدمت است که به وسیله کلیه عرضه کنندگان آن کالا یا خدمت تولید یا عرضه می شود. منحنی عرضه بازار جمع افقی محنی های عرضه کلیه بنگاه های تولیدکننده است.

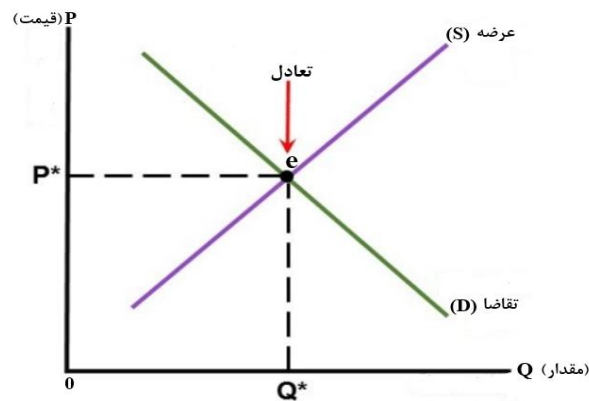


تعیین هندسی نقطه تعادل:

محل برخورد دو منحنی عرضه و تقاضا را نقطه تعادل می‌گویند.

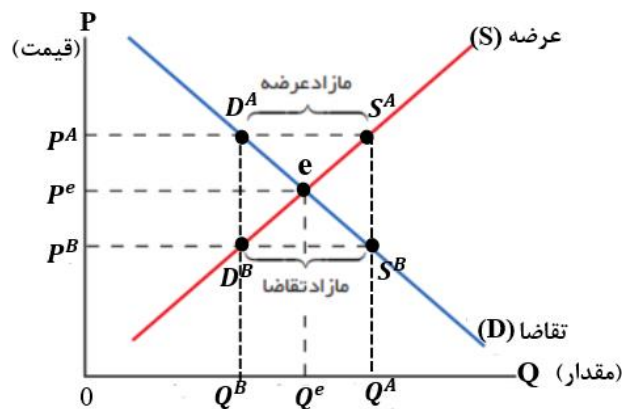
در نمودار زیر نقطه e که در آن دو منحنی عرضه و تقاضا یکدیگر را قطع می‌کنند،

نقطه تعادل گویند. مختصات این نقطه نشان دهنده قیمت و مقدار تعادلی می‌باشند.



* تعیین مقدار و قیمت تعادلی در بازار:

برای کلیه بازارها یکی از سه موقعیت زیر در هر لحظه ای می‌تواند رخ دهد: (۱) مقدار تقاضا و عرضه در قیمت های جاری با یکدیگر برابر بوده و تعادل در بازار وجود دارد. (۲) مقدار تقاضا در قیمت موجود نسبت به مقدار عرضه بیشتر باشد، که در این صورت مازاد تقاضا وجود دارد. (۳) سطح عرضه نسبت به کالای تقاضا شده در قیمت های موجود فزونی یابد، که این حالت را مازاد عرضه می‌نامند.

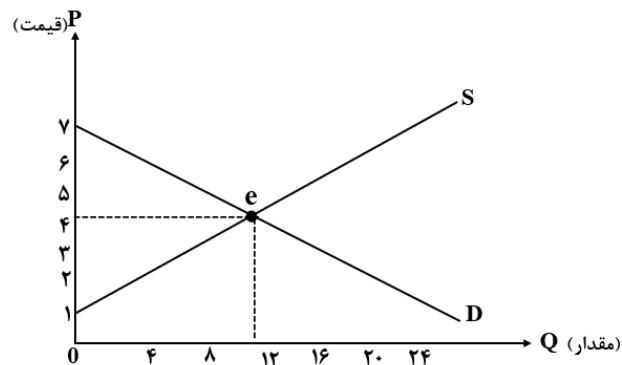


✓ نمودار فوق، بیانگر آن است که: در نقطه e قیمت تعادلی برابر با P_e و مقدار تعادلی برابر با Q_e می‌باشد.

✓ لذا در هر قیمتی کمتر یا بیشتر از قیمت تعادلی، بازار از تعادل خارج می‌شود. مثلاً اگر قیمت به P_A افزایش یابد، در این صورت مقدار عرضه بیشتر از تقاضا شده و در بازار مازاد عرضه ایجاد می‌گردد و اگر قیمت به P_B کاهش یابد، مقدار تقاضا بیشتر از عرضه شده و در بازار مازاد تقاضا ایجاد می‌گردد.

❖ مثال: فرض کنید قیمت و مقدار ارائه شده برای کالای X در بازار به شرح زیر باشد. منحنی های عرضه و تقاضا را رسم نموده و قیمت و مقدار تعادلی را مشخص نمایید.

قیمت P_X	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
مقدار تقاضا Q_X^D	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۰
مقدار عرضه Q_X^S	۰	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴



❖ مثال: اگر معادلات عرضه و تقاضا در بازار به صورت $Q_x^D = 28 - 4P$ و $Q_x^S = -4 + 4P$ باشند، الف) قیمت و مقدار تعادلی را محاسبه نمایید. ب) در قیمت ۶ چه تغییری در تعادل ایجاد می شود؟ ج) در قیمت ۲ چه تغییری در تعادل بازار ایجاد می شود؟

$$Q_x^D = Q_x^S \rightarrow 28 - 4P = -4 + 4P \rightarrow 28 + 4 = 4P + 4P \rightarrow 32 = 8P \rightarrow P = \frac{32}{8} \rightarrow P = 4 \text{ (الف)}$$

قیمت تعادلی محاسبه شده را در یکی از دو معادله عرضه یا تقاضا قرار می دهیم، مقدار تعادلی محاسبه می شود.

$$Q = 28 - 4P \rightarrow Q = 28 - 4(4) \rightarrow Q = 12$$

ب) قیمت ۶ را در معادلات عرضه و تقاضا قرار می دهیم و مقدار عرضه و تقاضا را محاسبه نموده و با هم مقایسه می کنیم.

$$Q_x^S = -4 + 4P \rightarrow Q_x^S = -4 + 4(6) \rightarrow Q_x^S = 20 \text{ مقدار عرضه}$$

$$Q_x^D = 28 - 4P \rightarrow Q_x^D = 28 - 4(6) \rightarrow Q_x^D = 4 \text{ مقدار تقاضا}$$

چون مقدار عرضه و تقاضا در قیمت ۶ با هم برابر نیستند پس در این قیمت تعادل وجود ندارد. چون میزان عرضه بیشتر از تقاضا

$$20 - 4 = 16$$

شده است، پس مازاد عرضه داریم، به میزان:

ج) قیمت ۲ را در معادلات عرضه و تقاضا قرار می دهیم و مقدار عرضه و تقاضا را محاسبه نموده و با هم مقایسه می کنیم.

$$Q_x^S = -4 + 4P \rightarrow Q_x^S = -4 + 4(2) \rightarrow Q_x^S = 4 \text{ مقدار عرضه}$$

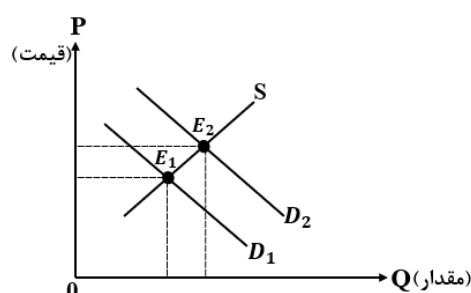
$$Q_x^D = 28 - 4P \rightarrow Q_x^D = 28 - 4(2) \rightarrow Q_x^D = 20 \text{ مقدار تقاضا}$$

چون مقدار عرضه و تقاضا در قیمت ۲ با هم برابر نیستند پس در این قیمت تعادل وجود ندارد. چون میزان تقاضا بیشتر از عرضه شده است، پس مازاد تقاضا داریم، به میزان:

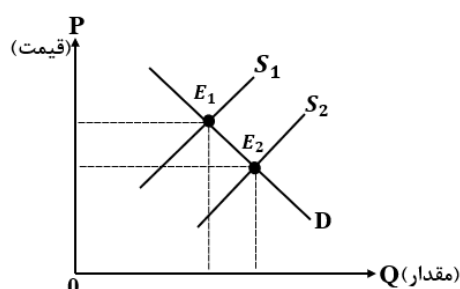
$$20 - 4 = 16$$

• انتقال منحنی‌های عرضه و تقاضا و تعادل

اگر هریک از منحنی‌های تقاضا یا عرضه بازار و یا هر دو منحنی جابجا شوند، نقطه تعادل نیز تغییر می‌یابد. به‌عنوان مثال، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، افزایش در تقاضا (جابجایی منحنی تقاضا به سمت راست) باعث افزایش قیمت و مقدار تعادلی خواهد شد (شکل الف). همچنین با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر افزایشی در عرضه بازار (جابجایی منحنی عرضه به سمت راست) به وجود آید، موجب کاهش قیمت تعادلی و افزایش مقدار تعادلی خواهد شد (شکل ب). در نتیجه، حالت‌های مختلفی را می‌توان در نظر گرفت که با تغییر منحنی‌های تقاضا و عرضه، قیمت و مقدار تعادلی تغییر می‌کند.



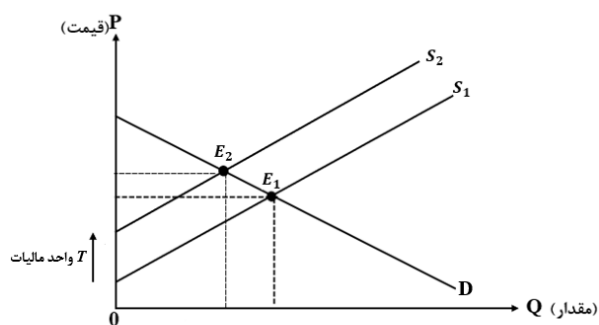
الف) اثر افزایش تقاضا در بازار بر قیمت تعادلی



ب) اثر افزایش عرضه در بازار بر قیمت تعادلی

• اثر مالیات بر واحد بر تعادل بازار

برقراری مالیات بر واحد، موجب می‌شود که منحنی عرضه هر فروشنده و منحنی عرضه بازار، از کالای X به اندازه مالیات بر واحد به سمت بالا منتقل شود، که در نتیجه موجب افزایش در قیمت تعادلی و کاهش در مقدار تعادلی خواهد شد.



اثر T واحد مالیات بر تعادل بازار

مثال: اگر معادلات عرضه و تقاضا در بازار به صورت $Q_x^D = 28 - 4P$ و $Q_x^S = -4 + 4P$ باشند، الف) قیمت و مقدار تعادلی را محاسبه نمایید. ب) اگر دولت ۲ ریال به ازای هر واحد از کالای فروخته شده مالیات اخذ نماید، اولاً چه تغییری در نقطه تعادلی ایجاد می‌شود؟ روی شکل نشان دهید. ثانیاً قیمت و مقدار تعادلی جدید را محاسبه نمایید. ج) کل درآمد مالیاتی دولت چقدر است؟ د) سهم عرضه‌کننده و تقاضا‌کننده از مالیات پرداختی را محاسبه نمایید.

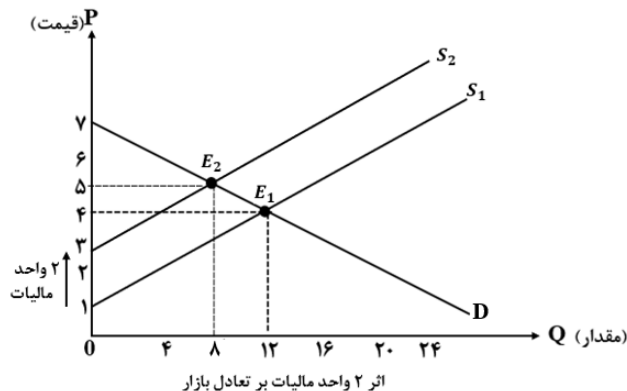
پاسخ:

$$Q_x^D = Q_x^S \rightarrow 28 - 4P = -4 + 4P \rightarrow 28 + 4 = 4P + 4P \rightarrow 32 = 8P \rightarrow P = \frac{32}{8} \rightarrow P = 4 \text{ (الف)}$$

قیمت تعادلی محاسبه شده را در یکی از دو معادله عرضه یا تقاضا قرار می دهیم، مقدار تعادلی محاسبه می شود.

$$Q = 28 - 4P \rightarrow Q = 28 - 4(4) \rightarrow Q = 12$$

بنابراین قیمت تعادلی ۴ و مقدار تعادلی ۱۲ می باشد.



ب) با برقراری مالیات بر واحد، منحنی عرضه به اندازه ۲ واحد به سمت چپ منتقل می شود. به عبارت دیگر، باید از قیمتی که عرضه کننده کالای خود را می فروشد ۲ واحد کم کرد. بنابراین تابع عرضه به صورت زیر تبدیل می شود:

$$Q_x^S = -4 + 4P \rightarrow -4 + 4(P - 2) \rightarrow Q_x^S = -4 + 4P - 8 \rightarrow Q_x^S = -12 + 4P \rightarrow \text{تابع عرضه جدید}$$

باتوجه به تابع عرضه جدید نقطه تعادل را مجدداً محاسبه می کنیم:

$$Q_x^D = Q_x^S \rightarrow 28 - 4P = -12 + 4P \rightarrow 28 + 12 = 4P + 4P \rightarrow 40 = 8P \rightarrow P = \frac{40}{8} \rightarrow P = 5$$

$$Q = 28 - 4P \rightarrow Q = 28 - 4(5) \rightarrow Q = 8$$

بنابراین پس از تعیین مالیات به میزان ۲ واحد، قیمت تعادلی ۵ و مقدار تعادلی ۸ می شود.

مقدار تعادلی جدید $\times$ میزان مالیات بر واحد = کل درآمد مالیاتی دولت (ج)

$$\text{کل درآمد مالیاتی دولت} = 2 \times 8 = 16$$

د) ابتدا بررسی می کنیم بعد از برقراری مالیات، چند واحد به قیمت تعادلی اضافه شده است. قیمت تعادلی از ۴ به ۵ رسید پس ۱ واحد به قیمت تعادلی اضافه شد. بنابر این مصرف کنندگان ۱ واحد پول بیشتر از قبل باید پرداخت کنند. لذا سهم مصرف کنندگان از کل مالیات پرداختی به صورت زیر محاسبه می شود:

مقدار تعادلی جدید $\times$ تغییر در میزان قیمت = مالیات پرداختی سهم مصرف کننده

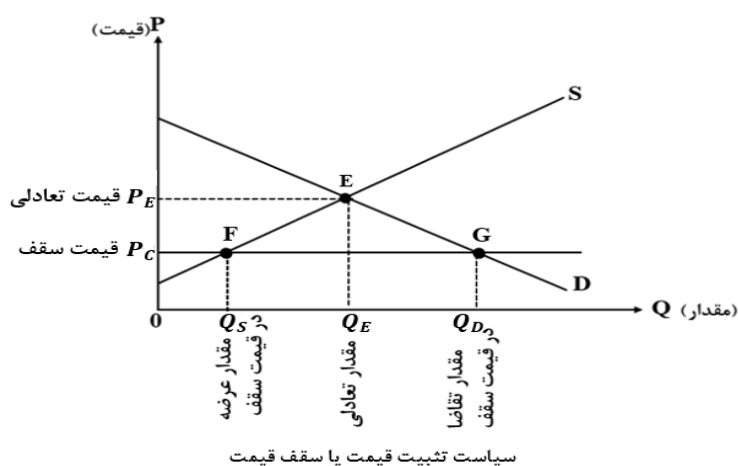
$$= 1 \times 8 = 8 \text{ مالیات پرداختی سهم مصرف کننده}$$

$$\text{مالیات پرداختی سهم مصرف کننده} = \text{مالیات دریافتی دولت} - \text{مالیات پرداختی سهم عرضه کننده}$$

$$= 16 - 8 = 8 \text{ مالیات پرداختی سهم عرضه کننده}$$

• سیاست تثبیت قیمت یا سقف قیمت (Ceiling Price)

سقف قیمت به این معنی است که، دولت به منظور حمایت از مصرف کنندگان، اجازه ندهد قیمت از حد تعیین شده بیشتر شود. قیمت سقف وقتی موثر است که پایین تر از قیمت تعادلی تعیین شود. در این شرایط، چون قیمت سقف از قیمت تعادلی کمتر است، منجر به مازاد تقاضا می شود.



مثال: اگر معادلات عرضه و تقاضا در بازار به صورت $Q_x^D = 28 - 4P$ و $Q_x^S = -4 + 4P$ باشند، الف) قیمت و مقدار تعادلی را محاسبه نمایید. اگر دولت سقف قیمت را در $P=2$ تعیین کند، میزان مازاد تقاضا و درآمد عرضه کنندگان را محاسبه نمایید.

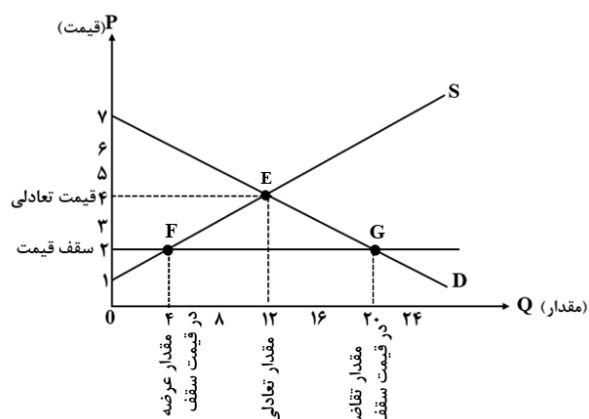
$$P = 2 \rightarrow Q_x^D = 28 - 4P \rightarrow Q_x^D = 28 - 4(2) \rightarrow Q_x^D = 20 \text{ مقدار تقاضا در قیمت تثبیتی}$$

$$P = 2 \rightarrow Q_x^S = -4 + 4P \rightarrow Q_x^S = -4 + 4(2) \rightarrow Q_x^S = 4 \text{ مقدار عرضه در قیمت تثبیتی}$$

$$\text{میزان مازاد تقاضا} = Q_x^D - Q_x^S = 20 - 4 = 16$$

$$\text{قیمت تثبیتی} \times \text{مقدار عرضه در حالت تثبیتی} = \text{درآمد عرضه کنندگان در قیمت تثبیتی}$$

$$= 4 \times 2 = 8 \text{ درآمد عرضه کنندگان در قیمت تثبیتی}$$



• تاثیر سیاست تثبیت قیمت در بازار

- ✓ چون سایر کالاها قیمت تثبیتی ندارند، موجب انتقال منابع به سمت تولید کالاهای دیگر می شود.
- ✓ سیستم سهمیه بندی ایجاد خواهد شد (کوین برخی از کالاها).
- ✓ به وجود آمدن مازاد تقاضا.
- ✓ کاهش میزان سرمایه گذاری برای کالایی سیاست تثبیت قیمت در مورد آن اجرا شده است.
- ✓ انگیزه و رغبت برای ایجاد بازار سیاه و کالاهای تولید شده به قیمت بازار سیاه فروخته می شود.

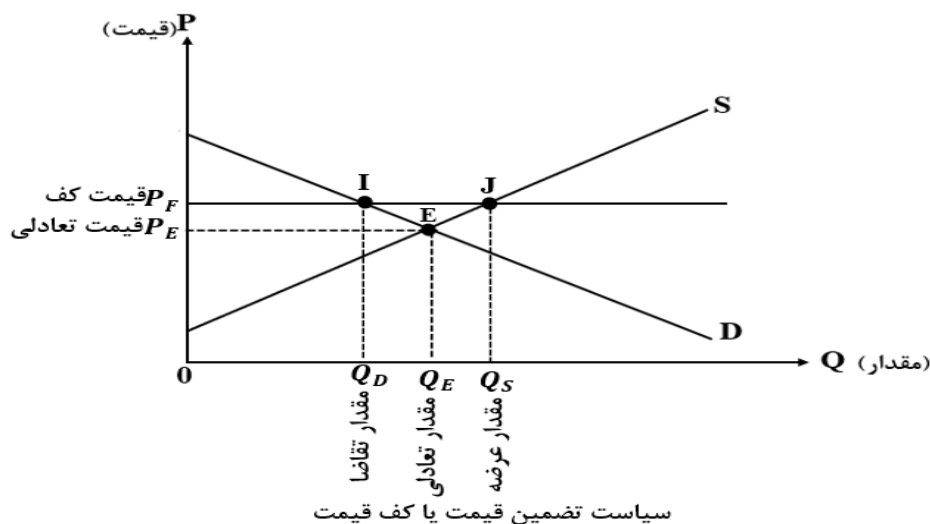
❖ **قیمت بازار سیاه:** قیمتی است که برخی متقاضیان کالا، برای عرضه محدود صورت گرفته در قیمت تثبیتی، حاضر به پرداخت آن هستند.

❖ **محاسبه قیمت بازار سیاه:** مقدار عرضه در قیمت تثبیتی را در معادله تقاضا قرار می دهیم.

• **سیاست تضمین قیمت یا کف قیمت (Floor Price)**

برقراری قیمت کف، به این معنی است که، دولت به منظور حمایت از عرضه کنندگان، اجازه ندهد که قیمت از حد معینی کمتر شود.

برای این که قیمت کف، موثر واقع شود، باید بالاتر از قیمت تعادلی تعیین شود. در این شرایط مازاد عرضه در بازار به وجود می آید.



مثال: اگر معادلات عرضه و تقاضا در بازار به صورت $Q_x^D = 28 - 4P$ و $Q_x^S = -4 + 4P$ باشند، اگر دولت قیمت کف را در $p=5$ تعیین کند، میزان مازاد عرضه چقدر است؟

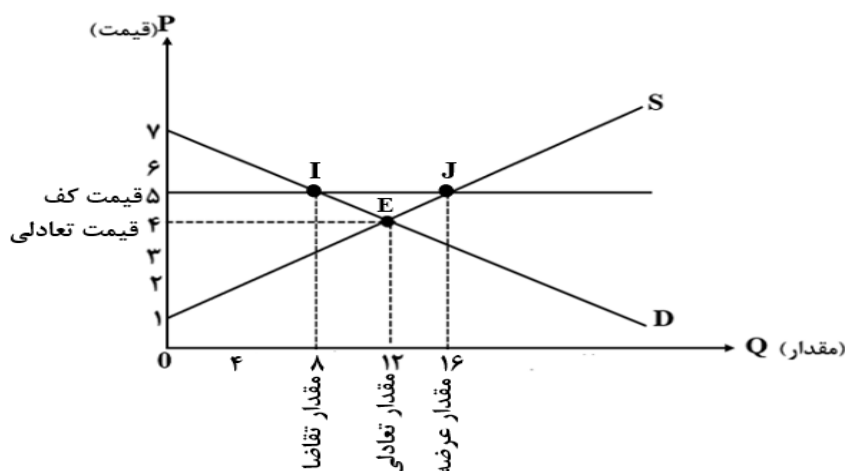
$$P = 5 \rightarrow Q_x^D = 28 - 4P \rightarrow Q_x^D = 28 - 4(5) \rightarrow Q_x^D = 8 \text{ مقدار تقاضا در قیمت تضمینی}$$

$$P = 5 \rightarrow Q_x^S = -4 + 4P \rightarrow Q_x^S = -4 + 4(5) \rightarrow Q_x^S = 16 \text{ مقدار عرضه در قیمت تضمینی}$$

$$\text{میزان مازاد عرضه} = Q_x^S - Q_x^D = 16 - 8 = 8$$

قیمت تضمینی $\times$ مقدار عرضه در حالت تضمینی = درآمد عرضه کنندگان در قیمت تضمینی

$$16 \times 5 = 80 = \text{درآمد عرضه کنندگان در قیمت تضمینی}$$



• نکته: هنگامی که در سیاست تضمین قیمت، مازاد عرضه به وجود می آید، دولت سعی می کند با اعمال سیاست های زیر مازاد عرضه را از بین برده و تعادل را به اقتصاد بازگرداند:

- ✓ مازاد عرضه را برای مصارف آینده ذخیره کند.
- ✓ مازاد عرضه را به خارج از کشور صادر کند.
- ✓ دولت با پرداخت یارانه یا سوبسید به مصرف کنندگان، میزان تقاضا را افزایش داده و تعادل را به اقتصاد بازگرداند.

مثال: اگر معادلات عرضه و تقاضا در بازار به صورت $Q_x^S = -4 + 4P$ و $Q_x^D = 28 - 4P$ باشند، اگر دولت قیمت کف را در $p=5$ تعیین کند، مازاد عرضه به میزان ۸ واحد به وجود می آید. اگر دولت پس از اعمال سیاست کف قیمت، به ازای هر کالا، ۲ واحد یارانه یا سوبسید، به مصرف کنندگان بپردازد، در این شرایط قیمت مصرف کننده و میزان تقاضا را محاسبه نمایید.
پاسخ: با توجه به اینکه قیمت کف برابر $P=5$ و میزان $S=2$ سوبسید توسط دولت پرداخت می شود، لذا قیمت پرداختی توسط مصرف کنندگان برابر است با:

$$P = 5 \rightarrow Q_x^S = -4 + 4P \rightarrow Q_x^S = -4 + 4(5) \rightarrow Q_x^S = 16$$

مقدار یارانه یا سوبسید - قیمت کف = قیمت پرداختی توسط مصرف کنندگان

$$5 - 2 = P = 3 \rightarrow \text{قیمت پرداختی توسط مصرف کنندگان}$$

$$P = 3 \rightarrow Q_x^D = 28 - 4P \rightarrow Q_x^D = 28 - 4(3) \rightarrow Q_x^D = 16$$

بنابراین با پرداخت سوبسید به میزان ۲ واحد به مصرف کننده، تعادل در بازار برقرار می شود.

فصل (۳): کشش

در این فصل در مورد عوامل مؤثر بر تقاضا و عرضه یک کالا بحث شد و به چگونگی و جهت تغییر تقاضا و عرضه کالا در صورت تغییر یکی از عوامل مؤثر بر آن ها اشاره شد. لذا می توان عنوان کرد که تقاضا و عرضه یک کالا در مقابل تغییر عوامل یاد شده عکس العمل یا حساسیت نشان می دهند.

میزان حساسیت تقاضا و عرضه کالا در مقابل تغییر عوامل مؤثر بر آن ها در اتخاذ سیاست ها و اجرای آن ها و نیز در مطالعات اقتصادی و به ویژه مطالعات کاربردی اهمیت به سزایی داد و از آن استفاده می شود.

در اصطلاح اقتصادی میزان حساسیت یا عکس العمل تقاضا و عرضه را در برابر تغییر عوامل مؤثر بر آن ها کشش می نامند.

۳-۳-۱- کشش تقاضا:

۳-۳-۱-۱- کشش قیمتی تقاضا: عبارت است از درصد تغییر در میزان تقاضای کالا به در صد تغییر در قیمت آن کالا.

$$\text{کشش قیمتی تقاضا} = \frac{\text{در صد تغییرات در مقدار تقاضا}}{\text{در صد تغییرات در قیمت}}$$

از آنجا که رابطه بین قیمت و مقدار تقاضای کالا منفی است، علامت کشش فوق الذکر نیز منفی است. کشش قیمتی تقاضا برای یک کالا را به صورت فرمول زیر هم می توان نوشت:

$$E_p^d = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = \frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q}$$

که در آن:

E_p^d : کشش قیمتی تقاضا ، dq : تفاوت دو مقدار تقاضا ، dp : تفاوت در قیمت ، p : قیمت کالای مورد نظر و q : مقدار تقاضا می باشد.

*اندازه گیری کشش قیمتی تقاضا با استفاده از جدول:

با توجه به جدول زیر مثلاً اگر بخواهیم کشش قیمتی تقاضا را وقتی قیمت از ۵ به ۴ کاهش می یابد، محاسبه کنیم، به روش زیر عمل می کنیم:

P_x	۵	۴	۳	۲
Q_x^d	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵

$$E_p^d = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_0}{Q_0} = \frac{15-10}{4-5} \cdot \frac{5}{10} = \frac{5}{-1} \cdot \frac{5}{10} = \frac{25}{-10} = -\frac{25}{10} = -2/5$$

تفسیر عدد حاصله این است که اگر قیمت کالا یک درصد تغییر کند، مقدار تقاضا، ۲/۵ درصد خلاف جهت آن تغییر می کند.

➤ در این مثال اگر بخواهیم شیب تقاضا را محاسبه کنیم، کافی است $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ را محاسبه نموده و سپس آن را معکوس نماییم. بنابراین در مثال فوق شیب تقاضا برابر است با:

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} = \frac{15 - 10}{4 - 5} = \frac{5}{-1} = -5 \rightarrow \frac{\Delta P}{\Delta Q} = -\frac{1}{5}$$

➤ تفاوت شیب منحنی تقاضا و کشش منحنی تقاضا:

شیب تابعی از واحد اندازه‌گیری است ولی کشش، تابع واحد اندازه‌گیری نیست. شیب تقاضا در قیمت‌های مختلف ثابت باقی می‌ماند اما کشش تقاضا در قیمت‌های مختلف، تغییر می‌کند.

***محاسبه کشش فاصله‌ای تقاضا:**

اگر متوسط قیمت‌ها و مقادیر را انتخاب نموده و بر اساس آن کشش قیمت‌ها را نسبت به تقاضا محاسبه کنیم، کشش فاصله‌ای تقاضا به دست می‌آید. مثلاً در مثال فوق داریم:

$$\text{متوسط مقدار تقاضا} = \bar{Q} = \frac{Q_2 + Q_1}{2} = \frac{15 + 10}{2} = \frac{25}{2} = 12/5$$

$$\text{درصد تغییر در مقدار تقاضا} = \% \Delta Q = \frac{\Delta Q}{\bar{Q}} \times 100 = \frac{Q_2 - Q_1}{\bar{Q}} \times 100 = \frac{15 - 10}{12/5} \times 100 = \frac{5}{12/5} \times 100 = 40$$

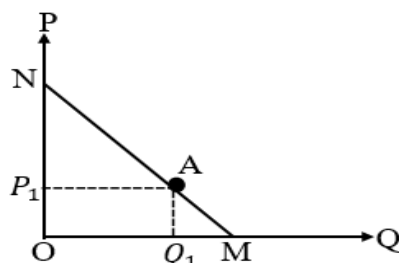
$$\text{متوسط قیمت} = \bar{P} = \frac{P_2 + P_1}{2} = \frac{4 + 5}{2} = \frac{9}{2} = 4/5$$

$$\text{درصد تغییر در قیمت} = \% \Delta P = \frac{\Delta P}{\bar{P}} \times 100 = \frac{P_2 - P_1}{\bar{P}} \times 100 = \frac{4 - 5}{4/5} \times 100 = \frac{-1}{4/5} \times 100 = -22/2$$

$$\text{کشش فاصله‌ای تقاضا} = E_x^d = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} = \frac{40}{-22/2} = -1/8$$

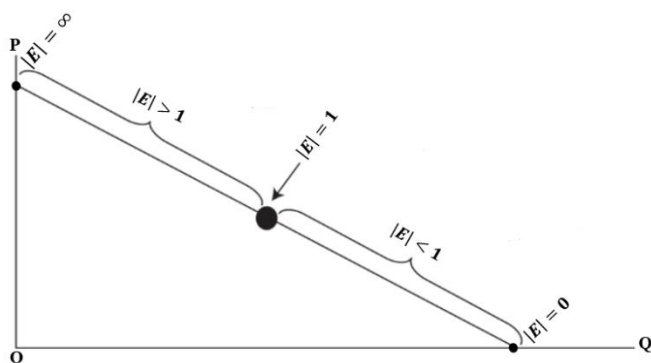
***اندازه‌گیری کشش قیمتی تقاضا به روش هندسی**

اگر تقاضا خطی باشد، به روش زیر عمل می‌کنیم: اگر از هر نقطه روی منحنی تقاضا، خطی بر محور مقدار عمود کنیم، فاصله سمت راست تقسیم بر فاصله سمت چپ، برابر کشش قیمتی تقاضا در آن نقطه است. یا اگر از هر نقطه روی منحنی تقاضا، خطی بر محور قیمت عمود کنیم، فاصله قسمت پایین تقسیم بر فاصله قسمت بالا برابر کشش قیمتی تقاضا در آن نقطه می‌باشد. همچنین روی خط تقاضا نیز می‌توان از تقسیم فاصله قسمت پایین بر فاصله قسمت بالا کشش قیمتی تقاضا در آن نقطه را محاسبه نمود. مثلاً با توجه به شکل زیر، قدرمطلق کشش قیمتی تقاضا در نقطه A برابر است با:



$$E_P^{xA} = \frac{Q_1 M}{O Q_1} = \frac{O P_1}{P_1 N} = \frac{A M}{N A}$$

➤ قدر مطلق کشش قیمتی تقاضا روی شکل به صورت زیر می باشد:



** نکته: یک کالا ممکن است در بعضی از سطوح قیمت بی کشش و در برخی از سطوح قیمت باکشش باشد.

** نکته: اگر تقاضا خطی نباشد و منحنی باشد، باید بر هر نقطه از منحنی خطی مماس نماییم و شبیه منحنی تقاضای خطی، کشش را در آن نقطه اندازه گیری نماییم.

* اندازه گیری کشش قیمتی تقاضا از روی معادله تقاضا:

مثال: اگر معادله تقاضا به صورت $Q_x^d = 10 - 2P_x$ باشد، و بخواهیم کشش را در قیمت $P_x = 4$ محاسبه کنیم:

$$E_{x,p} = \frac{dQ_x^d}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x^d} = -2 \times \frac{4}{10 - 2(4)} = -2 \times \frac{4}{2} = -4$$

** اگر سوال شود به ازای چه مقداری کشش برابر 1- می شود؟

$$E_{x,p} = \frac{dQ_x^d}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x^d} \rightarrow -1 = -2 \times \frac{P_x}{Q_x^d} \rightarrow -1 = \frac{-2P_x}{10 - 2P_x} \rightarrow -10 + 2P_x = -2P_x \rightarrow 4P_x = 10$$

$$\rightarrow P_x = \frac{10}{4} = 2.5$$

$$Q_x^d = 10 - 2P_x \rightarrow Q_x^d = 10 - 2(2.5) \rightarrow Q_x^d = 5$$

مثال: فرض کنید قیمت هر کیلوگرم چای ۱۰۰۰ ریال و مقدار تقاضا برای آن در همین قیمت برابر ۲۰۰ کیلوگرم باشد. چنانچه قیمت چای به ۱۵۰۰ ریال و مقدار تقاضای آن به ۱۸۰ کیلوگرم برسد، کشش قیمتی تقاضای چای برای نقطه یا موقعیت اولیه را به دست آورید.

$$E_p^d = \frac{180-200}{1500-1000} \times \frac{1000}{200} = \frac{-20}{500} \times \frac{1000}{200} = \frac{-2}{10} = -0.2$$

تفسیر عدد حاصله این است که اگر قیمت چای یک درصد افزایش یابد مقدار تقاضا برای آن ۰.۲ درصد کاهش می یابد و اگر قیمت چای یک درصد کاهش یابد مقدار تقاضا برای آن ۰.۲ درصد افزایش می یابد.

*تقسیم‌بندی کالاها بر اساس کشش قیمتی تقاضا:

معمولاً در مطالعات و تجزیه و تحلیل ها از قدر مطلق کشش قیمتی تقاضا استفاده می شود. بر همین اساس تقسیم بندی های زیر مطرح است.

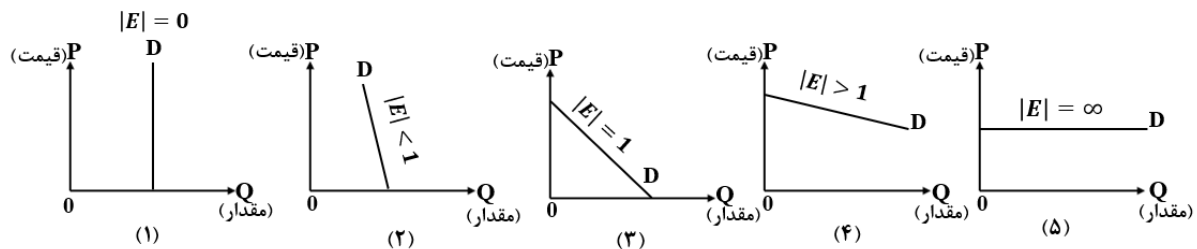
(۱) اگر $|E^d| = 0$ باشد، کالا کاملاً بی کشش نامیده می‌شود.

(۲) اگر $|E^d| < 1$ باشد $\leftarrow (\% \Delta P > \% \Delta Q)$ و کالا کم کشش (بی کشش) است.

(۳) اگر $|E^d| = 1$ باشد $\leftarrow (\% \Delta P = \% \Delta Q)$ کالا با کشش واحد است.

(۴) اگر $|E^d| > 1$ باشد $\leftarrow (\% \Delta P < \% \Delta Q)$ و کالا با کشش (پرکشش) است.

(۵) اگر $|E^d| = \infty$ باشد، کالا کاملاً باکشش است.



همانطور که در نمودارهای فوق مشاهده می‌کنید منحنی تقاضای افقی (شیب صفر) دارای کشش بی نهایت و منحنی تقاضای عمودی (شیب بی نهایت) دارای کشش صفر می باشد. بنابر این شیب و کشش تقاضا با هم رابطه معکوس دارند.

*نکته: هرچه شیب تقاضا بیشتر باشد، کشش کمتر است و هر چه شیب تقاضا کمتر باشد، کشش بیشتر است.

*عوامل مؤثر بر کشش تقاضا:

الف) تعداد جانشین های کالا: هرچه تعداد جانشین های کالایی بیشتر باشد، کشش قیمتی آن بیشتر خواهد بود و هرچه تعداد جانشین ها برای کالا کمتر باشد، کشش قیمتی آن کمتر خواهد بود.

ب) سهم کالا در بودجه فرد: هر چه سهم کالا در بودجه فرد بیشتر باشد، کشش آن بیشتر خواهد بود.

ج) قیمت کالا: معمولاً هرچه قیمت کالا بیشتر می شود کشش نیز بیشتر می شود.

د) زمان: معمولاً در دوره زمانی طولانی به دلیل امکان واکنش و تغییر رفتار مصرف کننده، کشش بیشتر می شود، چون جانشین های بیشتری برای کالا پیدا می شود.

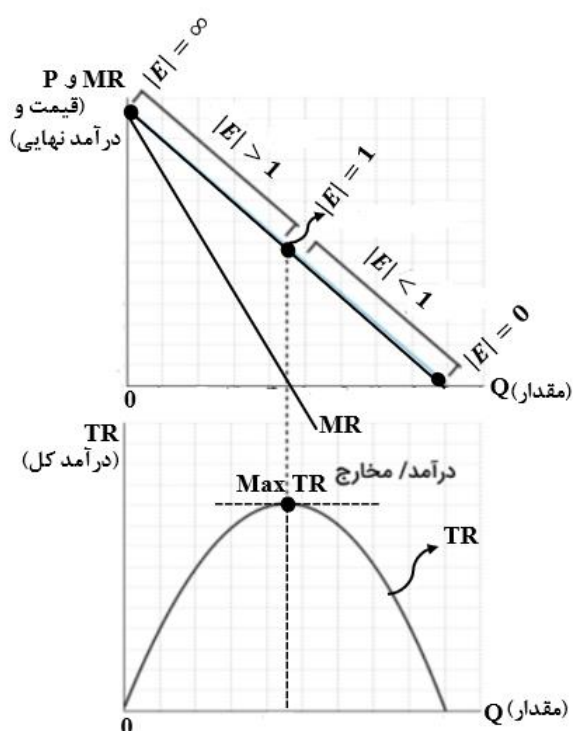
❖ رابطه درآمد کل (TR)، درآمد نهایی (MR)، کشش قیمتی تقاضا (E_X^d) و قیمت کالا (P):

* درآمد کل (TR): عبارت است از قیمت ضرب در مقدار فروش ($TR=P.Q$) که مخارج کل مصرف کننده برای کالا نیز می باشد.

* درآمد نهایی (MR): درآمد حاصل از آخرین واحد فروش کالا است، یعنی نشان می دهد که آخرین واحد فروش کالا چه مقدار به درآمد کل اضافه کرده است.

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = TR \text{ شیب منحنی}$$

رابطه MR و TR:



$$\begin{cases} |E_{X,P}| > 1 \leftrightarrow MR > 0 \leftrightarrow TR \uparrow \\ |E_{X,P}| = 1 \leftrightarrow MR = 0 \leftrightarrow TR \text{ Max} \\ |E_{X,P}| < 1 \leftrightarrow MR < 0 \leftrightarrow TR \downarrow \end{cases}$$

*نتیجه:

تا هنگامی که شیب MR مثبت می باشد، تابع TR در حال صعود است، هنگامی که شیب MR صفر می شود، تابع TR حداکثر شده و زمانی که شیب MR منفی می شود، تابع TR نزولی می باشد.

*چنانچه به منظور محاسبه MR، از TR مشتق بگیریم، خواهیم داشت:

$$MR = P(1 + \frac{1}{E_{X,P}})$$

رابطه بین درآمد نهایی، قیمت و کشش قیمتی تقاضا

* رابطه بین کشش، قیمت و $TR (TR=P.Q)$:

$ E = 1$	$ E > 1$	$ E < 1$	$ E $ / P
$\overline{TR}$	$TR \downarrow$	$TR \uparrow$	$P \uparrow$
$\overline{TR}$	$TR \uparrow$	$TR \downarrow$	$P \downarrow$

اگر $|E_p^d| < 1 \leftarrow \% \Delta Q < \% \Delta P \leftarrow$ کالا بی کشش $\leftarrow$ افزایش قیمت، باعث افزایش درآمد کل می شود.

اگر $|E_p^d| > 1 \leftarrow \% \Delta Q > \% \Delta P \leftarrow$ کالا باکشش $\leftarrow$ افزایش قیمت، باعث کاهش درآمد کل می شود.

اگر $|E_p^d| = 1 \leftarrow \% \Delta Q = \% \Delta P \leftarrow$ کالا کشش واحد دارد $\leftarrow$ افزایش قیمت، تغییری در درآمد کل ایجاد نمی کند.

اگر $|E_p^d| = 0 \leftarrow$ کالا کاملاً بی کشش $\leftarrow$ افزایش قیمت، باعث افزایش شدید در درآمد کل می شود.

اگر $|E_p^d| = \infty \leftarrow$ کالا کاملاً باکشش $\leftarrow$ افزایش قیمت، باعث کاهش شدید در درآمد کل می شود.

رابطه بین کشش، مقدار و TR :

$ E = 1$	$ E > 1$	$ E < 1$	$ E $ / Q
$\overline{TR}$	$TR \uparrow$	$TR \downarrow$	$Q \uparrow$
$\overline{TR}$	$TR \downarrow$	$TR \uparrow$	$Q \downarrow$

اگر $|E_p^d| < 1 \leftarrow \% \Delta Q < \% \Delta P \leftarrow$ کالا بی کشش $\leftarrow$ افزایش مقدار، باعث کاهش درآمد کل می شود.

اگر $|E_p^d| > 1 \leftarrow \% \Delta Q > \% \Delta P \leftarrow$ کالا باکشش $\leftarrow$ افزایش مقدار، باعث کاهش درآمد کل می شود.

اگر $|E_p^d| = 1 \leftarrow \% \Delta Q = \% \Delta P \leftarrow$ کالا کشش واحد دارد $\leftarrow$ افزایش مقدار، تغییری در درآمد کل ایجاد نمی کند.

اگر $|E_p^d| = 0 \leftarrow$ کالا کاملاً بی کشش $\leftarrow$ افزایش مقدار، باعث کاهش شدید در درآمد کل می شود.

اگر $|E_p^d| = \infty \leftarrow$ کالا کاملاً باکشش $\leftarrow$ افزایش مقدار، باعث افزایش شدید در درآمد کل می شود.

۳-۳-۱-۲- کشش درآمدی تقاضا: عبارت است از درصد تغییرات در تقاضا به درصد تغییرات در درآمد.

$$\text{کشش درآمدی تقاضا} = \frac{\text{درصد تغییرات در تقاضا}}{\text{درصد تغییرات در درآمد}}$$

$$E_I^d = \frac{\% \Delta Q_x^d}{\% \Delta I} = \frac{\Delta Q_x^d}{\Delta I} \cdot \frac{I}{Q_x^d} = \frac{dQ_x^d}{dI} \cdot \frac{I}{Q_x^d}$$

که در آن:

E_I^D : کشش درآمدی تقاضا ، dQ : تفاوت در تقاضا ، dI : تفاوت در درآمد ، I : درآمد و Q : مقدار تقاضا می باشد.

* کشش درآمدی تقاضا نیز مانند کشش قیمتی تقاضا، از روش‌های نقطه‌ای، فاصله‌ای و هندسی قابل محاسبه می‌باشد. با این تفاوت که درآمد، جایگزین قیمت می‌شود.

➤ جدول و منحنی که رابطه بین درآمد و تقاضا را نشان می‌دهد، به ترتیب بیانگر جدول انگل و منحنی انگل می‌باشد.

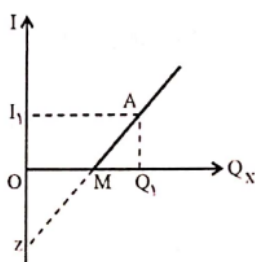
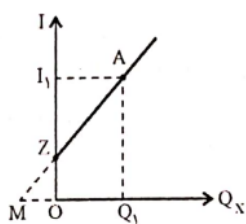
➤ مثال: با توجه به جدول انگل زیر، کشش درآمدی را برای زمانی که درآمد از ۱ به ۲ افزایش یافته است محاسبه نمایید.

I	۱	۲	۳
Q_x^d	۱۰	۲۰	۳۰

$$E_I = \frac{\Delta Q_x^d}{\Delta I} \cdot \frac{I}{Q_x^d} = \frac{20 - 10}{2 - 1} \cdot \frac{1}{10} = \frac{10}{1} \cdot \frac{1}{10} = 1$$

بنابراین، با یک درصد تغییر در درآمد، مقدار تقاضا نیز یک درصد، تغییر می‌کند.

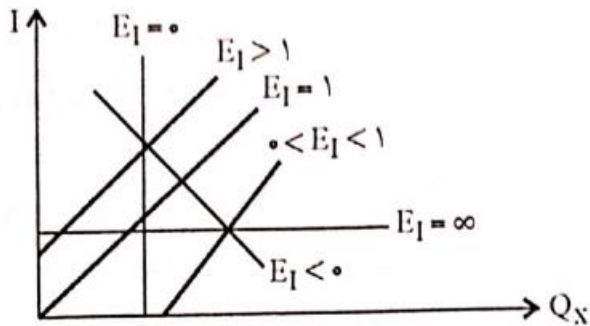
اندازه‌گیری کشش درآمدی از طریق نمودار:



$$E_I^{dA} = \frac{MQ_1}{OQ_1} = \frac{OI_1}{I_1Z}$$

****** اگر منحنی انگل خطی بوده و از مبدأ مختصات بگذرد، کشش در همه نقاط آن برابر یک می‌باشد، اگر منحنی انگل موازی محور درآمد باشد، کشش درآمدی صفر است، زیرا با تغییر درآمد، مقدار تقاضا تغییر نمی‌کند. اگر موازی محور مقدار تقاضا باشد، کشش درآمدی، بی‌نهایت است. اگر منحنی انگل شیب منفی داشته باشد، کشش درآمدی منفی است.

****** اگر منحنی انگل، خطی نباشد، مانند منحنی تقاضا شیب آن محاسبه می‌شود.



*** تقسیم‌بندی کالاها با توجه به کشش درآمدی:**

علامت کشش درآمدی بستگی به این دارد که کالا نرمال (معمولی) و یا پست باشد. اگر کالا نرمال باشد علامت کشش درآمدی مثبت و اگر کالا پست باشد علامت کشش درآمدی منفی خواهد شد.

$$\text{اگر } \begin{cases} E_I^d > 0 \rightarrow \text{کالا نرمال} \rightarrow \begin{cases} E_I^d > 1 & \text{کالا لوکس است} \\ E_I^d < 1 & \text{کالا ضروری است} \end{cases} \\ E_I^d < 0 \rightarrow \text{کالا پست} \end{cases}$$

مثال: خانواده‌ای با درآمد ماهیانه ۵۰ هزار واحد، ماهیانه ۲۴ واحد کالای X تقاضا می‌کند. اگر درآمد ماهیانه این خانواده به ۱۰۰ هزار واحد افزایش یابد، تقاضای وی برای کالای X به ۱۶ واحد کاهش می‌یابد. کشش درآمدی تقاضای کالای X را محاسبه نمایید.

$$I_1 = 50 \quad Q_1 = 24$$

$$I_2 = 100 \quad Q_2 = 16$$

$$E_I^d = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I_1}{Q_1} = \frac{Q_2 - Q_1}{I_2 - I_1} \times \frac{I_1}{Q_1} = \frac{16 - 24}{100 - 50} \times \frac{50}{24} = \frac{-8}{50} \times \frac{50}{24} = -\frac{1}{3} \quad \text{کالا پست}$$

اگر درآمد یک درصد افزایش یابد، مقدار تقاضا $\frac{1}{3}$ درصد، کاهش می‌یابد و اگر درآمد یک درصد کاهش یابد مقدار تقاضا $\frac{1}{3}$ درصد افزایش می‌یابد.

۳-۱-۳-۳- کشش متقاطع تقاضا:

این کشش تأثیر تغییر یک کالای مرتبط را بر روی مقدار تقاضای کالای مورد نظر نشان می دهد. کشش متقاطع تقاضای کالای **X** عبارت است از درصد تغییرات در تقاضای کالای **X** به درصد تغییرات در قیمت کالای **Y**.

$$\text{کشش متقاطع تقاضای } X = \frac{\text{درصد تغییرات در تقاضای } X}{\text{درصد تغییرات در قیمت کالای } Y}$$

$$E_{x,y} = \frac{\frac{dq_x}{q_x}}{\frac{dp_y}{p_y}} = \frac{dq_x}{dp_y} \cdot \frac{p_y}{q_x} = \frac{\Delta q_x}{\Delta p_y} \cdot \frac{p_y}{q_x}$$

که در آن :

$E_{x,y}$: کشش قیمتی متقاطع ، dq_x : تفاوت در تقاضای کالای **X** ، dp_y : تفاوت در قیمت کالای **Y** ، p_y : قیمت کالای **Y** و q_x : مقدار تقاضای کالای **X** می باشد.

علامت این کشش بستگی به ارتباط دو کالای **X** و **Y** دارد. اگر دو کالای **X** و **Y** جانشین باشند، علامت کشش متقاطع تقاضا مثبت و اگر دو کالای **X** و **Y** مکمل باشند، علامت کشش متقاطع تقاضا، منفی خواهد شد.

$$\text{اگر} \begin{cases} E_{x,y} > 0 \rightarrow \text{دو کالا جانشین} \\ E_{x,y} < 0 \rightarrow \text{دو کالا مکمل} \\ E_{x,y} < 0 \rightarrow \text{دو کالا مستقل از درآمد} \end{cases}$$

مثال: اگر هر لیتر روغن مایع ۲۰۰۰۰ تومان و هر کیلوگرم روغن جامد ۱۰۰۰۰۰ تومان باشد، مصرف کننده به طور متوسط ماهیانه ۴ کیلوگرم روغن جامد مصرف می کند. اگر قیمت هر لیتر روغن مایع به ۱۰۰۰۰ تومان کاهش یابد، تقاضای مصرف کننده برای روغن جامد به ۲ کیلوگرم کاهش می یابد. کشش متقاطع تقاضای روغن جامد نسبت به تغییرات قیمت روغن مایع را محاسبه نمایید.

$$p_x = 100000 \quad y = \text{روغن مایع} \quad x = \text{روغن جامد}$$

$$p_{y1} = 20000 \quad Q_{x1} = 4$$

$$p_{y2} = 10000 \quad Q_{x2} = 2$$

$$E_{p_{xy}}^d = \frac{\Delta Q_x}{\Delta p_y} \cdot \frac{p_{y1}}{Q_{x1}} = \frac{Q_{x2} - Q_{x1}}{p_{y2} - p_{y1}} \times \frac{p_{y1}}{Q_{x1}} = \frac{2 - 4}{10000 - 20000} \times \frac{20000}{4} = \frac{-2}{-10000} \times \frac{20000}{4} = 1$$

دو کالا جانشین هستند.

۳-۳-۲- کشش عرضه:

مهمترین کشش در سمت عرضه، کشش قیمتی آن است، که میزان و شدت عکس العمل عرضه کالایی را در برابر تغییر آن نشان می دهد.

➤ کشش قیمتی عرضه یک کالا عبارت است از درصد تغییرات در مقدار عرضه کالا به درصد تغییرات در قیمت آن کالا.

$$\text{کشش قیمتی عرضه کالا} = \frac{\text{در صد تغییرات در مقدار عرضه کالا}}{\text{در صد تغییرات در قیمت آن کالا}}$$

$$E_p^s = \frac{\frac{dQ^s}{Q^s}}{\frac{dp}{p}} = \frac{dQ^s}{dp} \cdot \frac{p}{Q^s} = \frac{\Delta Q^s}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q^s}$$

که در آن :

E_p^s : کشش قیمتی عرضه ، dQ^s : تغییرات در مقدار عرضه ، dp : تغییرات در قیمت کالا ، p : قیمت کالا و Q^s : مقدار عرضه می باشد.

مثال: اگر معادلات تقاضا و عرضه $Q = 20 - 2p$ و $Q = -5 + 3p$ باشند، کشش قیمتی عرضه و تقاضا را در در قیمت و مقدار تعادلی محاسبه نمایید.

$$\text{قیمت تعادلی} \quad p = 5 \rightarrow p = \frac{25}{5} \rightarrow 5p = 25 \rightarrow 3p + 2p = 20 + 5 \rightarrow -5 + 3p = 20 - 2p \rightarrow \text{تقاضا} = \text{عرضه} : \text{تعادل}$$

$$\text{مقدار تعادلی} \quad Q = 10 \rightarrow Q = -5 + 3(5)$$

$$\text{کشش عرضه} \quad E_{p_x}^s = \frac{dQ^s}{dp} \cdot \frac{p}{Q} = 3 \times \frac{5}{10} = \frac{15}{10} = 1.5$$

$$\text{کشش تقاضا} \quad E_{p_x}^d = \frac{dQ^d}{dp} \cdot \frac{p}{Q} = -2 \times \frac{5}{10} = \frac{-10}{10} = -1$$

➤ علامت کشش قیمتی عرضه به علت وجود رابطه مستقیم بین مقدار عرضه کالا و قیمت آن مثبت است. در اینجا نیز تقسیم بندی برای عرضه کالا بر حسب مقادیر کشش قیمتی مطرح است. اگر کشش قیمتی عرضه کالایی:

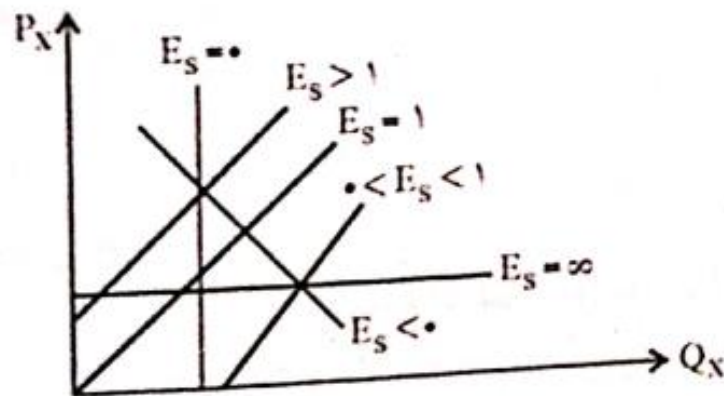
الف) برابر صفر باشد ($E_p^S = 0$)، عرضه کالا کاملاً بی کشش یا کشش ناپذیر است.

ب) کوچکتر از یک باشد ($E_p^S < 1$)، عرضه کالا بی کشش یا بدون کشش است.

ج) برابر یک باشد ($E_p^S = 1$)، عرضه کالا دارای کشش واحد است.

د) بزرگتر از یک باشد ($E_p^S > 1$)، عرضه کالا باکشش است.

ه) بی نهایت باشد ($E_p^S = \infty$)، عرضه کالا کاملاً با کشش است.



فصل (۴): نظریه رفتار مصرف کننده

هدف این فصل پاسخ به این سوال است که یک مصرف کننده، بودجه (درآمد) محدود خود را چگونه به کالاهای مختلف تخصیص دهد (از هر کالا چند واحد خریداری کند) تا به هدف خود که حداکثر شدن مطلوبیتش است، دسترسی پیدا کند.

مطلوبیت کل (TU): میزان رضایتمندی و لذتی است که از مصرف کالا یا خدمتی به دست می آوریم.

مطلوبیت نهایی (MU): میزان رضایتمندی و لذتی است که آخرین واحد کالا ایجاد می کند و به مطلوبیت کل اضافه می شود.

$$MU_x = \frac{\Delta TU}{\Delta Q} = \frac{dTU}{dQ} =$$

(تغییرات مطلوبیت کل به تغییرات مقدار مصرف)

شیب منحنی مطلوبیت کل

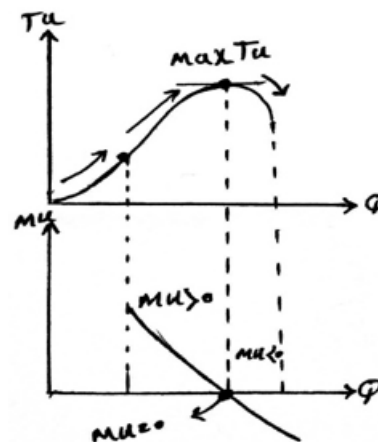
زمانی که مصرف کننده از دو واحد متوالی از یک کالای خاص استفاده می کند، مقداری به مطلوبیت قبلی او اضافه می شود، به این مقدار اضافی مطلوبیت نهایی می گویند.

نزولی بودن مطلوبیت نهایی:

خانوارها تمام درآمد خود را صرف خرید یک کالا نمی کنند بلکه تعداد وسیعی از کالاها را تقاضا می کنند. علت این تنوع این است که مصرف کنندگان هر چه از یک کالا بیشتر استفاده می کنند، رضایتمندی ناشی از مصرف واحدهای بعدی کاهش می یابد. لذا هر چه از یک کالا بیشتر مصرف می کنیم، رضایتمندی که از واحدهای اضافی یا نهایی آن به دست می آوریم کمتر می شود. آلفرد مارشال اقتصاددان قرن نوزدهم این موضوع را قانون نزولی بودن مطلوبیت نهایی می نامد.

مطلوبیت کل و نهایی حاصل از مصرف کالای X در جدول و نمودار زیر نشان داده شده است:

مطلوبیت کل (TU)	مطلوبیت نهایی (MU)	مقدار مصرف (Q)
۴	-	۱
۷	۳	۲
۹	۲	۳
۱۰	۱	۴
۱۰	۰	۵
۹	-۱	۶
۷	-۲	۷
۴	-۳	۸



مقایسه مطلوبیت نهایی و مطلوبیت کل:

(۱) تا زمانی که مطلوبیت نهایی یک کالا مثبت باشد، مطلوبیت کل افزایش می یابد. $MU > 0 \rightarrow TU \uparrow$

(۲) وقتی مطلوبیت نهایی صفر شد، مطلوبیت کل تغییری نمی کند (مطلوبیت کل در حداکثر خود قرار دارد). $MU = 0 \rightarrow$

$\overline{TU}$

(۳) زمانی که مطلوبیت نهایی منفی می شود، مطلوبیت کل کاهش می یابد. $MU < 0 \rightarrow TU \downarrow$

نکته: با افزایش مصرف یک کالا، مطلوبیت نهایی آن کالا کاهش و با کاهش مصرف از یک کالا مطلوبیت نهایی آن کالا افزایش می یابد.

مثال: اگر تابع مطلوبیت کل به صورت $TU_x = 15Q_x - Q_x^2$ باشد، تابع MU_x را به دست آورید و مشخص کنید که مطلوبیت کل به ازای چه مقدار مصرف، حداکثر می‌شود؟

$$MU_x = \frac{dTU_x}{dQ_x} = 15 - 2Q_x$$

مطلوبیت کل زمانی حداکثر است که، مطلوبیت نهایی صفر شود.

$$MU_x = 0 \rightarrow 15 - 2Q = 0 \rightarrow 2Q = 15 \rightarrow Q = \frac{15}{2} = 7.5 \rightarrow Q = 7.5$$

• اصول حاکم بر رفتار مصرف‌کننده عقلایی:

مصرف‌کننده عقلایی به مصرف‌کننده‌ای گفته می‌شود، که اصول زیر بر رفتار وی حاکم باشد:

- ۱- اصل ترتیب یا رجحان کامل: مصرف‌کننده باید قادر باشد، رجحان یا سلیقه خود را به‌طور کامل بیان کند. اگر دو کالا یا دو سبد از کالاهای x و y را داشته باشیم و از مصرف‌کننده بخواهیم نظر یا رجحان خود را بیان کند، باید یکی از سه جمله زیر را بیان کند:
 x * را بر y ترجیح می‌دهد ($x > y$). * y را بر x ترجیح می‌دهد ($y > x$). * بین x و y بی‌تفاوت است ($x \cong y$).
- ۲- اصل تعدی یا انتقال‌پذیری: اگر مصرف‌کننده سبد کالایی x را بر y ترجیح دهد و سبد کالایی y را بر z ترجیح دهد، حتماً سبد کالایی x را بر z ترجیح خواهد داد.

$$x > y, \quad y > z \rightarrow x > z$$

- ۳- اصل ترجیح بیشتر به کمتر، یا اصل اشباع ناپذیری برای کالاهای خوب: بر طبق این اصل، فرد همیشه مصرف بیشتر یک کالا به مصرف کمتر ترجیح می‌دهد. این اصل برای کالاهای خوب صادق است. مطلوبیت نهایی کالای خوب مثبت است ($MU_x > 0$) یعنی مقدار بیشتر آن بر مقدار کمتر آن ترجیح دارد. مطلوبیت نهایی کالای بد منفی است ($MU_x < 0$) یعنی مقدار کمتر آن بر مقدار بیشتر آن ترجیح دارد.

منحنی‌های بی‌تفاوتی (U): مکان هندسی، ترکیبات مختلفی از دو کالا هستند که مطلوبیت (رضایت خاطر) یکسانی را برای مصرف‌کننده ایجاد می‌کنند.

کلیه ترکیبات واقع بر منحنی بی‌تفاوتی دارای مطلوبیت کل یکسان و ثابتی هستند و نسبت به هم بی‌تفاوت می‌باشند.

مثال: منحنی بی‌تفاوتی حاصل از ترکیبات مختلف دو کالای x و y به صورت زیر ارائه می‌شود: در تمام حالات مطلوبیت کل برابر ۹۰ است.

$$U = xy$$

$$U = TU = 90$$

$$TU = xy$$

$$90 = 1 \times 90$$

$$90 = 2 \times 45$$

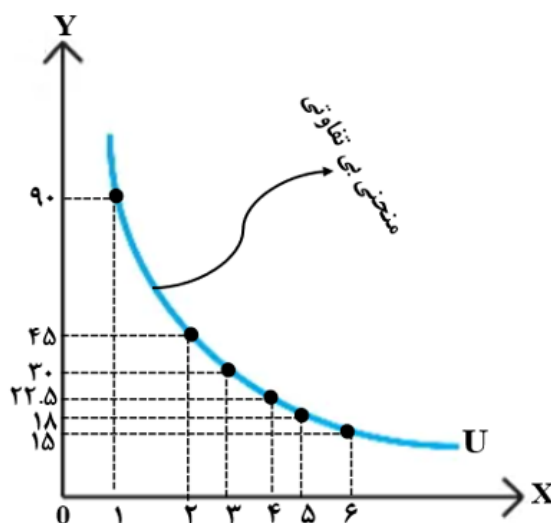
$$90 = 3 \times 30$$

$$90 = 4 \times 22.5$$

$$90 = 5 \times 18$$

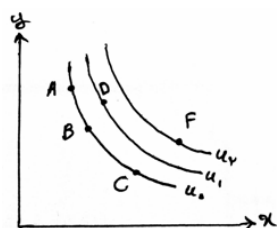
$$90 = 6 \times 15$$

x	۱	۲	۳	۴	۵	۶
y	۹۰	۴۵	۳۰	۲۲.۵	۱۸	۱۵



❖ ویژگی های منحنی بی تفاوتی:

- (۱) منحنی های بی تفاوتی شیب نزولی یا منفی دارند.
 - (۲) منحنی های بی تفاوتی یکدیگر را قطع نکرده و نسبت به مبدأ مختصات محدبند (به علت نزولی بودن شیب منحنی بی تفاوتی). هر چه به سمت منحنی های بی تفاوتی بالاتری حرکت می کنیم از تحدب آنها کاسته می شود.
 - (۳) تمام نقاط بر روی یک منحنی بی تفاوتی برای فرد مطلوبیت یکسانی دارند.
 - (۴) منحنی های بی تفاوتی بالاتر مطلوبیت بیشتری دارند.
 - (۵) بین دو منحنی بی تفاوتی بی شمار منحنی بی تفاوتی می توان رسم کرد.
- مثال: با توجه به شکل زیر مطلوبیت نقاط A, B, C, D, F را با هم مقایسه کنید.



$$A = B = C < D < F$$

شیب منحنی بی تفاوتی = از تغییرات متغیر روی محور عمودی به تغییرات متغیر روی محور افقی حاصل می شود که برابر است با، منفی نسبت مطلوبیت نهایی دو کالا.

$$\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{dY}{dX} = - \frac{MU_X}{MU_Y} = \text{شیب تفاوتی}$$

نرخ نهایی جانشینی^۱ (MRS_{xy}):

این نرخ عبارت است از این که، مصرف کننده، برای به دست آوردن یک واحد اضافی از کالای x چند واحد از کالای y را حاضر است از دست بدهد، بدون آن که مطلوبیت کل آن تغییر کند. MRS_{xy} را نرخ نهایی جانشینی x به جای y می نامند.

***نرخ نهایی جانشینی (MRS_{xy}): از نظر هندسی، قدرمطلق شیب منحنی بی تفاوتی است.

$$MRS_{xy} = \left| \frac{\Delta Y}{\Delta X} \right| = \left| \frac{dY}{dX} \right| = \frac{MU_X}{MU_Y} \quad \text{یا} \quad MRS_{xy} = - \frac{\Delta Y}{\Delta X} = - \frac{dY}{dX} = \frac{MU_X}{MU_Y}$$

$$MRS_{yx} = \frac{1}{MRS_{xy}} \quad \bullet \quad \text{نکته:}$$

مثال (۱): با توجه به ترکیبات زیر، MRS_{xy} و MRS_{yx} را به دست آورید.

X	۱	۲	۳	۴	۵	۶
Y	۱۷	۱۲	۸	۵	۳	۲

$$MRS_{xy} = - \frac{\Delta Y}{\Delta X} = - \frac{12 - 17}{2 - 1} = - \frac{-5}{1} = 5$$

$$MRS_{xy} = 5, 4, 3, 2, 1$$

^۱ Marginal rate of Substitution

$$MRS_{YX} = \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{1}$$

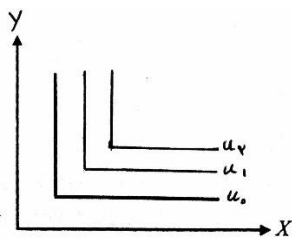
مثال (۲): اگر $TU = 5xy$ باشد، MRS_{XY} و MRS_{YX} را به دست آورید.

$$MRS_{XY} = \frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{5y}{5x} = \frac{y}{x}$$

$$MRS_{YX} = \frac{1}{MRS_{XY}} = \frac{x}{y}$$

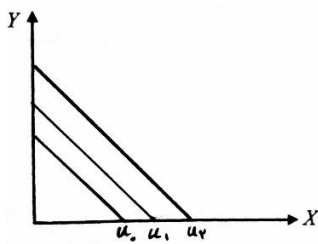
حالت‌های خاص منحنی‌های بی تفاوتی:

(۱) x و y دو کالای مکمل باشند: در این صورت منحنی بی تفاوتی، L شکل خواهد بود. در چنین حالتی، $MRS_{XY} = 0$ و نسبت ثابتی از دو کالا مصرف می‌گردد.



(۲) x و y دو کالای کاملاً جانشین باشند: منحنی بی تفاوتی برای چنین کالایی خطی مستقیم است با شیب نزولی.

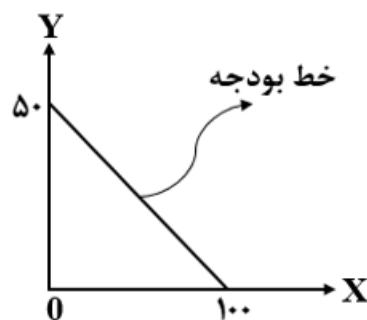
در چنین حالتی، مقداری ثابت MRS_{XY} و فقط یکی از دو کالای x و y مصرف می‌گردد.



خط بودجه: مکان هندسی ترکیبات مختلف کالاهاست که با بودجه‌ای معین، می‌توان خریداری کرد.

به عنوان مثال اگر درآمد $I = 100$ و قیمت کالاهای x و y برابر $p_x = 1$ و $p_y = 2$ باشد، ترکیبات زیر قابل دسترسی است که اگر آن‌ها را در یک صفحه رسم کنیم خط بودجه (قید بودجه یا محدودیت بودجه) حاصل می‌شود.

مقدار خرید x	۰	۲	...	۱۰۰
مقدار خرید y	۵۰	۴۹	...	۰

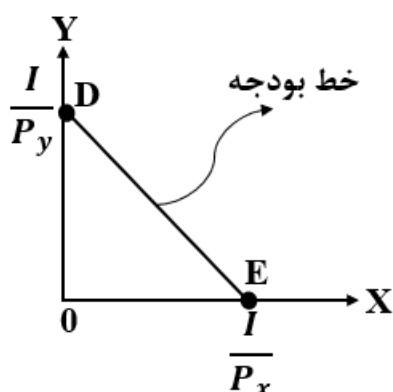


❖ معادله خط بودجه:

$$\begin{cases} P_X \cdot X + P_Y \cdot Y = I \\ Y = \frac{I}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} X \end{cases}$$

$\frac{I}{P_Y}$: عرض از مبدأ خط بودجه و $-\frac{P_X}{P_Y}$: شیب خط بودجه

شکل محدودیت بودجه:



- خط ED : کلیه ترکیباتی از دو کالای X و Y که مصرف کننده با خرج تمام درآمد خود می تواند بخرد.
- نقطه D : کلیه درآمد برای خرید کالای Y هزینه می شود. در نتیجه فقط از Y استفاده می کند و مقدار Y خریداری شده برابر

$$Y = \frac{I}{P_Y} \quad \text{است با:}$$

- نقطه E : کلیه درآمد برای خرید کالای X هزینه می شود. در نتیجه فقط از X استفاده می کند و مقدار X خریداری شده

$$X = \frac{I}{P_X} \quad \text{برابر است با:}$$

- تمام نقاط واقع بر خط ED (محدودیت بودجه) و نقاط داخل ED در دسترس می باشند.

- هر نقطه خارج از خط ED غیر قابل دسترس می باشد.

❖ نقاطی که بر روی خط ED قرار گیرند ترکیباتی هستند که تمام درآمد برای به دست آوردن آنها هزینه می شود. اما نقاطی که داخل خط ED قرار می گیرند ترکیباتی هستند که تمام درآمد برای به دست آوردن آنها هزینه نمی شود.

- فرض کنید قیمت کالای X از P_X به P'_X افزایش یابد. اگر شخص تا قبل از افزایش قیمت تمام درآمد خود را صرف خرید X می کرده $X = \frac{I}{P_X}$ با افزایش قیمت چه تغییری در مقدار خرید او ایجاد می شود؟

$$\text{پاسخ: اکنون محدودیت بودجه او } X = \frac{I}{P'_X} \text{ چون } P'_X > P_X \leftarrow \frac{I}{P'_X} < \frac{I}{P_X}$$

یعنی مثلاً اگر قیمت کالای X دو برابر شود او نصف مقدار قبلی می تواند از کالای X خریداری کند.

$$P'_X = 2P_X \rightarrow X = \frac{I}{2P_X} \rightarrow X = \frac{1}{2} \left(\frac{I}{P_X} \right)$$

چون مقدار Y معین است، مصرف کننده مقدار کمتری از X را در مقایسه با قبل از افزایش قیمت مصرف می کند.

- اگر قیمت کالای X از P_X به P'_X کاهش یابد. اگر شخص تا قبل از کاهش قیمت تمام درآمد خود را صرف خرید X می کرده $X = \frac{I}{P_X}$ با کاهش قیمت چه تغییری در مقدار خرید او ایجاد می شود؟

نکته: اگر I ، P_X یا P_Y هر کدام تغییر کنند، شکل خط بودجه تغییر می کند و بسته به نوع تغییر آن ها ممکن است موجب انتقال خط بودجه یا چرخش خط بودجه گردد.

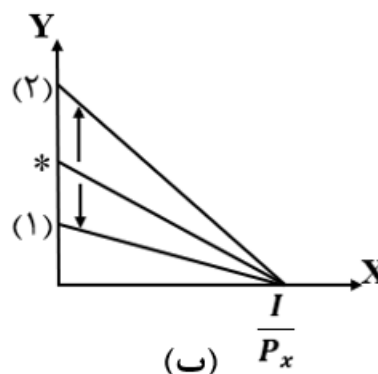
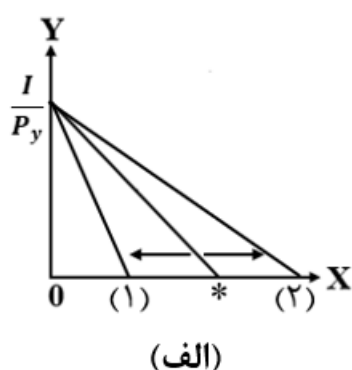
انتقال خط بودجه: یعنی این که خط بودجه به طور کامل به سمت راست یا چپ تغییر مکان یابد.

انتقال خط بودجه، به دو دلیل صورت می گیرد: (۱) تغییر درآمد یا بودجه (I) (شیب خط بودجه ثابت) (۲) تغییر در قیمت کالاها، به یک نسبت (تغییر شیب خط بودجه).

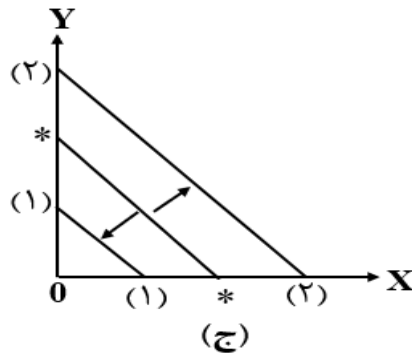
چرخش خط بودجه: اگر قیمت یکی از کالاها تغییر کند، سبب تغییر شیب خط بودجه و در نتیجه چرخش آن می شود.

نکته:

- (۱) اگر قیمت یکی از کالاها افزایش یابد، منحنی خط بودجه به سمت داخل دوران می کند. افزایش قیمت کالای X ، مقدار مصرف کالای X کاهش یافته در نتیجه باعث چرخش خط بودجه به سمت داخل می شود (شکل الف حالت ۱) و کاهش قیمت کالای X باعث چرخش خط بودجه به سمت خارج می شود (شکل الف حالت ۲).
 افزایش قیمت کالای Y ، مقدار مصرف کالای Y کاهش یافته در نتیجه باعث چرخش خط بودجه به سمت داخل می شود (شکل ب حالت ۱) و کاهش قیمت کالای Y باعث چرخش خط بودجه به سمت خارج می شود (شکل ب حالت ۲).



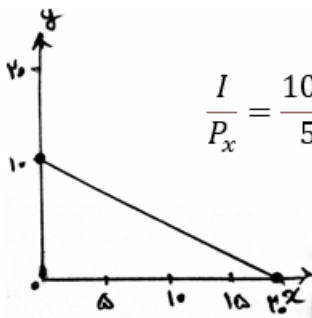
- (۲) اگر قیمت هر دو کالای X و Y به یک نسبت، افزایش یابد، مقدار مصرف هر دو کالای X و Y کاهش یافته، منحنی خط بودجه به صورت موازی، به سمت چپ انتقال می یابد (شکل ج حالت ۱).
- (۳) اگر قیمت هر دو کالای X و Y به یک نسبت، کاهش یابد، مقدار مصرف هر دو کالای X و Y افزایش یافته، منحنی خط بودجه به صورت موازی، به سمت راست انتقال می یابد (شکل ج حالت ۲).
- (۴) اگر قیمت کالاهای X و Y ثابت باشد و درآمد مصرف کننده افزایش یابد، مقدار مصرف هر دو کالای X و Y افزایش یافته، خط بودجه به صورت موازی به سمت راست انتقال می یابد (شکل ج حالت ۲).
- (۵) اگر قیمت کالاهای X و Y ثابت باشد و درآمد مصرف کننده کاهش یابد، مقدار مصرف هر دو کالای X و Y کاهش یافته، خط بودجه به صورت موازی به سمت چپ انتقال می یابد (شکل ج حالت ۱).



نکته: چنانچه درآمد و قیمت‌ها، همزمان به یک نسبت تغییر کنند، تغییری در خط بودجه رخ نخواهد داد.

مثال: معادله بودجه مصرف‌کننده‌ای به صورت $100 = 5x + 10y$ مفروض است. مطلوبست: الف) رسم خط بودجه ب) تعیین شیب خط بودجه ج) اگر قیمت کالای x ۲ برابر شود، منحنی بودجه و شیب آن چه تغییری می‌کند؟ د) اگر قیمت کالای x از ۵ به ۴ کاهش یابد، خط بودجه چه تغییری می‌کند؟ ه) اگر قیمت کالای y از ۱۰ به ۲۰ افزایش یابد، خط بودجه چه تغییری می‌کند؟ و) اگر قیمت هر دو کالای x و y دو برابر شود، خط بودجه چه تغییری می‌کند؟ ز) اگر درآمد مصرف‌کننده از ۱۰۰ به ۱۲۰ افزایش یابد، خط بودجه چه تغییری می‌کند؟

پاسخ: الف) $I = p_x \cdot x + p_y \cdot y \rightarrow 100 = 5x + 10y \rightarrow I = 100$, $p_x = 5$, $p_y = 10$

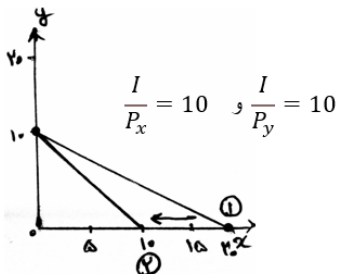


$$\frac{I}{p_x} = \frac{100}{5} = 20 \quad \text{و} \quad \frac{I}{p_y} = \frac{100}{10} = 10$$

پاسخ ب) شیب خط بودجه $= -\frac{p_x}{p_y} = -\frac{5}{10} = -\frac{1}{2} = -0.5$ ← شیب خط بودجه

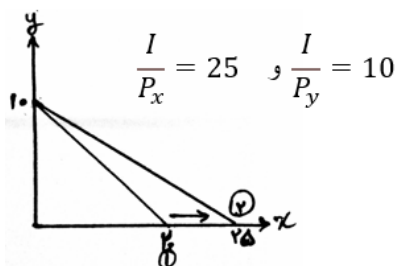
پاسخ ج) اگر قیمت کالای x دو برابر شود، خط بودجه به صورت $100 = 10x + 10y$ تبدیل می‌شود. خط بودجه به سمت درون چرخش می‌کند.

$$\frac{I}{p_x} = \frac{100}{10} = 10 \quad \text{و} \quad \frac{I}{p_y} = \frac{100}{10} = 10 \quad \text{و} \quad \text{شیب خط بودجه} = -\frac{p_x}{p_y} = -\frac{10}{10} = -1$$



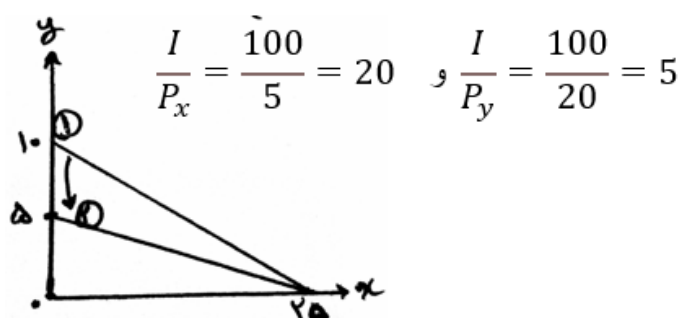
پاسخ د) اگر قیمت کالای x از ۵ به ۴ کاهش یابد، خط بودجه به صورت $100 = 4x + 10y$ تبدیل می‌شود. خط بودجه به سمت بیرون چرخش می‌کند.

$$\frac{I}{p_x} = \frac{100}{4} = 25 \quad \text{و} \quad \frac{I}{p_y} = \frac{100}{10} = 10 \quad \text{و} \quad \text{شیب خط بودجه} = -\frac{p_x}{p_y} = -\frac{4}{10} = -0.4$$



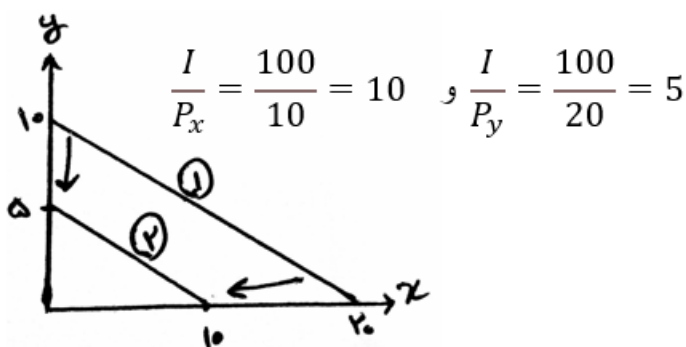
پاسخ ه) اگر قیمت کالای y از ۱۰ به ۲۰ افزایش یابد، خط بودجه به صورت $100 = 5x + 20y$ تبدیل می‌شود. خط بودجه به سمت داخل چرخش می‌کند.

$$\frac{I}{P_x} = \frac{100}{5} = 20 \quad \text{و} \quad \frac{I}{P_y} = \frac{100}{20} = 5 \quad \text{و} \quad \text{شیب خط بودجه} = -\frac{P_x}{P_y} = -\frac{5}{20} = -0.25$$



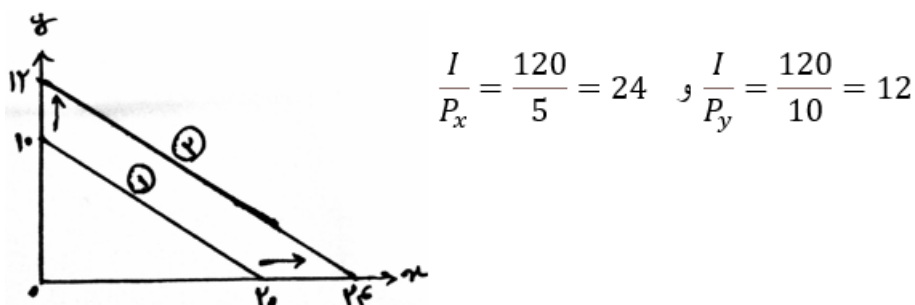
پاسخ و) اگر قیمت هر دو کالای x و y دو برابر شود، خط بودجه به صورت $100 = 10x + 20y$ تبدیل می‌شود. سمت بودجه به صورت موازی به سمت چپ انتقال می‌یابد.

$$\frac{I}{P_x} = \frac{100}{10} = 10 \quad \text{و} \quad \frac{I}{P_y} = \frac{100}{20} = 5 \quad \text{و} \quad \text{شیب خط بودجه} = -\frac{P_x}{P_y} = -\frac{10}{20} = -0.5$$



پاسخ ز) اگر درآمد مصرف‌کننده از ۱۰۰ به ۱۲۰ افزایش یابد، خط بودجه به صورت $120 = 5x + 10y$ تبدیل می‌شود. چون شیب تغییری نکرده پس انتقال به صورت موازی به سمت راست صورت می‌گیرد.

$$\frac{I}{P_x} = \frac{120}{5} = 24 \quad \text{و} \quad \frac{I}{P_y} = \frac{120}{10} = 12 \quad \text{و} \quad \text{شیب خط بودجه} = -\frac{P_x}{P_y} = -\frac{5}{10} = -0.5$$

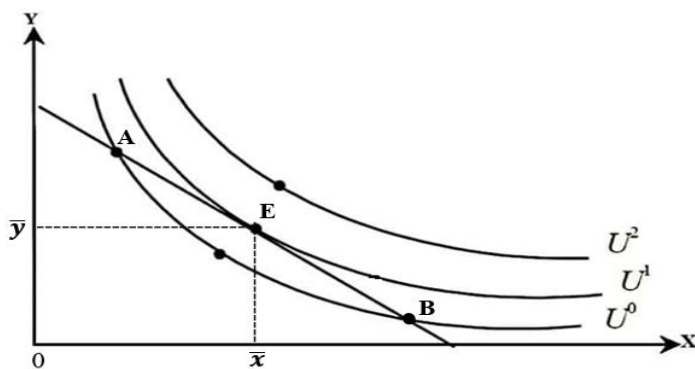


$$\frac{I}{P_x} = \frac{120}{5} = 24 \quad \text{و} \quad \frac{I}{P_y} = \frac{120}{10} = 12$$

❖ شرط تعادل مصرف کننده:

تعادل مصرف کننده در جایی برقرار می شود که **منحنی بی تفاوتی و خط بودجه** با یکدیگر مماس می گردند. به عبارت دیگر، شیب (قدر مطلق شیب) **منحنی بی تفاوتی و خط بودجه** برابر شوند.

❖ در شکل زیر، نقطه E نقطه تعادل است.



نقطه A نقطه تعادل نمی باشد، زیرا با همان بودجه در نقطه E می توانیم به مطلوبیت بالاتری دسترسی پیدا کنیم. در نقطه E تعادل مصرف کننده یا شرط حداکثر شدن مطلوبیت مصرف کننده به صورت زیر برقرار است:

شرط لازم

شرط کافی

شیب خط بودجه = شیب بی تفاوتی

$$(1) \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$(2) I = p_x \cdot x + p_y \cdot y$$

*نکته: شرط (۱) را می توان به صورت $\frac{MU_y}{P_y} = \frac{MU_x}{P_x}$ نوشت. یعنی در تعادل MU یا **مطلوبیت** هر کالا تقسیم بر **قیمت** آن باید برای همه کالاها برابر باشد. به عبارت دیگر، مطلوبیت نهایی آخرین واحد پولی که صرف خرید یک کالا می شود، برای تمام کالاها یکسان است. چنانچه n کالا داشته باشیم، برای اینکه شرط تعادل مصرف کننده برقرار گردد، باید رابطه زیر برقرار باشد:

$$\frac{MU_y}{P_y} = \frac{MU_x}{P_x} = \dots = \frac{MU_n}{P_n}$$

مثال: تابع مطلوبیت مصرف کننده ای به صورت $U = xy$ است و $P_x = 3$ و $P_y = 5$ می باشد. در شرایطی که مصرف کننده بخواهد به مطلوبیت ۶۰ برسد، حداقل بودجه چقدر باید باشد؟

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \rightarrow \frac{3}{5} = \frac{5}{x} \rightarrow y = \frac{3}{5}x$$

$$U = xy \rightarrow U = 60 \rightarrow 60 = xy \rightarrow 60 = x\left(\frac{3}{5}x\right) \rightarrow 60 = \frac{3}{5}x^2 \rightarrow 3x^2 = 5 \times 60 \rightarrow 3x^2 = 300 \rightarrow x^2 = \frac{300}{3} \rightarrow x^2 = 100$$

$$\rightarrow x = \sqrt{100} \rightarrow x = 10 \rightarrow u = xy \rightarrow 60 = 10y \rightarrow y = \frac{60}{10} \rightarrow y = 6$$

$$I = P_x \cdot x + P_y \cdot y \rightarrow I = 3 \times 10 + 5 \times 6 = 60 \rightarrow I = 60$$

پاسخ:

حداقل بودجه باید ۶۰ باشد تا مصرف‌کننده به مطلوبیت ۶۰ واحد دست یابد.

نکته:

(۱) اگر $\frac{MU_Y}{P_Y} < \frac{MU_X}{P_X}$ یعنی ارزش مطلوبیت نهایی X بیشتر از مطلوبیت نهایی Y است. در نتیجه برای برقرای شرط تعادل و افزایش مطلوبیت کالای Y باید مقدار مصرف از کالای X را افزایش داده و مقدار مصرف از کالای Y را کاهش دهیم.

(۲) اگر $\frac{MU_Y}{P_Y} > \frac{MU_X}{P_X}$ یعنی ارزش مطلوبیت نهایی Y بیشتر از مطلوبیت نهایی X است. در نتیجه برای برقرای شرط تعادل و افزایش مطلوبیت کالای X باید مقدار مصرف از کالای Y را افزایش داده و مقدار مصرف از کالای X را کاهش دهیم.

مثال: در صورتی که $\left(\frac{MU_X}{MU_Y}\right)^A > \left(\frac{MU_X}{MU_Y}\right)^B$ در فرد A و B باشد، جهت افزایش رفاه جامعه میزان مصرف X و Y برای این دو فرد چگونه باشد؟

پاسخ: چون $\left(\frac{MU_X}{MU_Y}\right)^A > \left(\frac{MU_X}{MU_Y}\right)^B$ است، در نتیجه برای فرد A کالای X نسبت به فرد B ارزش بیشتری دارد. یعنی فرد A برای به دست آوردن یک واحد بیشتر از کالای X حاضر است کالای Y را از دست بدهد. پس اگر فرد A کالای Y را به فرد B بدهد و از فرد B کالای X را دریافت کند تا جایی که MRS_{xy} هر دو فرد برابر شود، مطلوبیت مطلوبیت هر دو فرد افزایش می‌یابد.

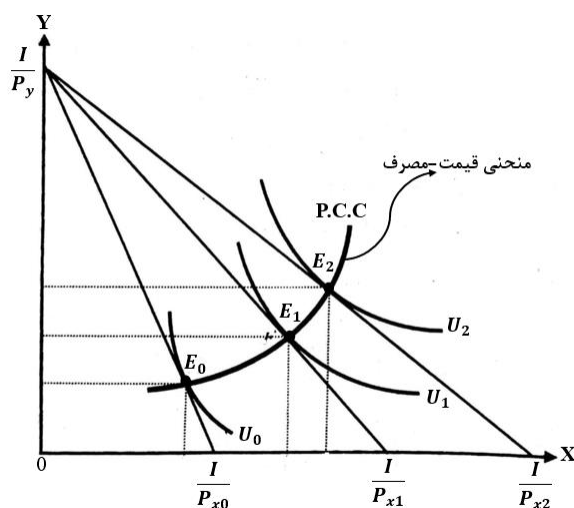
❖ تغییر تعادل مصرف‌کننده:

هر عاملی که باعث تغییر خط بودجه شود، سبب تغییر در تعادل مصرف‌کننده می‌شود.

عواملی که سبب تغییر خط بودجه می‌شوند عبارتند از: الف) تغییر در قیمت کالاها

ب) تغییر در درآمد مصرف‌کننده

الف) تغییر در قیمت کالاها
** اگر قیمت یک کالا تغییر کند، خط بودجه چرخش می‌کند، بنابراین تعادل نیز تغییر می‌کند. مکان هندسی نقاط تعادلی که پس از تغییر قیمت کالا به دست می‌آید، منحنی قیمت - مصرف (PCC) (Price-Consumption Curve) نامیده می‌شود.



اگر فرض کنیم قیمت Y ثابت باشد و P_X از P_0 به P_1 و P_2 کاهش یابد نقاط تعادل متناظر با این قیمت‌ها پس از چرخش خط بودجه به راست به صورت E_1 و E_2 خواهد بود. از وصل کردن نقاط تعادل، قبل و بعد از تغییر قیمت، منحنی PCC به دست می‌آید.

*نکته: منحنی PCC می‌تواند صعودی، نزولی، افقی یا عمودی باشد.

PCC صعودی: کالای X بی‌کشش بوده و قدرمطلق کشش تقاضای کالای X کوچکتر از ۱ خواهد بود.

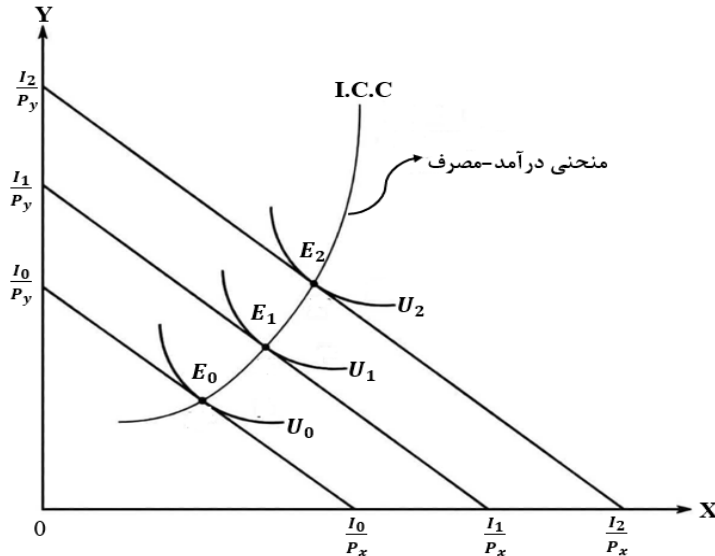
PCC نزولی: کالای X باکشش بوده و قدرمطلق کشش تقاضای کالای X بزرگتر از ۱ خواهد بود.

PCC افقی: کالای X دارای کشش واحد بوده و قدرمطلق کشش قیمتی تقاضای کالای X برابر ۱ خواهد بود.

PCC عمودی: کالای X کاملاً بی‌کشش بوده و کشش قیمتی تقاضای کالای X صفر است.

ب) **تغییر درآمد:** با تغییر درآمد مصرف‌کننده و ثابت ماندن سایر عوامل موثر بر تقاضا، خط بودجه به‌طور موازی به راست یا چپ جابجا می‌شود و به این ترتیب نقاط تعادل جدیدی حاصل می‌شود.

مکان هندسی نقاط تعادل مصرف‌کننده در اثر تغییر درآمد را منحنی درآمد- مصرف (ICC) (Income-Consumption Curve) می‌نامند.



***نکته ۱:** اگر با افزایش درآمد، مصرف هر دو کالا افزایش یابد، ICC صعودی است.

** اگر با افزایش درآمد، مصرف هر دو کالا کاهش یابد، هر دو کالا پست بوده و ICC همچنان صعودی است.

***نکته ۲:** اگر یکی از کالاها (X, Y) پست باشد، حتماً ICC نزولی خواهد بود.

***نکته ۳:** اگر کالای Y مستقل از درآمد باشد $(E_{Y,I})$ ، ICC افقی و موازی محور X ها خواهد بود.

***نکته ۴:** اگر کالای X مستقل از درآمد باشد $(E_{X,I})$ ، ICC عمودی و موازی محور Y ها خواهد بود.

***نکته ۵:** اگر ICC از مبدأ مختصات عبور کند، کشش درآمدی هر دو کالا برابر ۱ خواهد بود.

** اگر ICC منطبق بر محور X ها باشد، کشش درآمدی Y صفر و کشش درآمدی X برابر ۱ است.

** اگر ICC منطبق بر محور Y ها باشد، کشش درآمدی X صفر و کشش درآمدی Y برابر ۱ است.

***نکته ۵:** اگر دو کالا مکمل باشند، PCC و ICC بر هم منطبق بوده و از مبدأ مختصات عبور می‌کنند.

***نکته ۶:** بر روی منحنی ICC و منحنی انگل مطلوبیت، درآمد اسمی و درآمد حقیقی در حال تغییر هستند ولی MRS_{XY} و نسبت قیمت دو کالا، ثابت می‌باشد.

فصل (۵): نظریه رفتار تولیدکننده

در این فصل به این سوال پاسخ می‌دهیم که تولیدکننده چگونه بودجه خود را صرف خرید عوامل تولید کند تا حداکثر سود را به‌دست آورد. به عبارت دیگر، چگونه بودجه خود را به استخدام عوامل تولید تخصیص دهد تا به هدف خود که فرض می‌کنیم حداکثر سود است، دسترسی یابد.

مصرف‌کننده درآمد خود را صرف خرید کالاها و خدمات می‌نماید تا مطلوبیت کسب نماید و تولیدکننده بودجه خود را برای خرید عوامل تولید هزینه می‌کند تا سود خود را حداکثر نماید.

بنگاه و تولید:

بطور کلی تولید توسط ۳ گروه انجام می‌گیرد:

- ۱- بنگاهها
- ۲- خانوارها
- ۳- دولت

بنگاهها: کالاها یا خدماتی که از بیرون برای آنها تقاضا وجود دارد به منظور کسب سود، تولید می‌کنند.

خانوارها: کالاها یا خدماتی را تولید می‌کنند که هدف از تولید آنها کسب سود نیست بلکه نیازهای خود خانوار است مثل تولید گوجه فرنگی.

دولت: کالاها یا خدماتی را تولید می‌کند که هدف از تولید آنها کسب سود نبوده بلکه رفاه عمومی را در پی دارد. مثل پلیس، آتش‌نشانی

کالاهای عمومی: کالاها یا خدماتی که از طرف دولت به رایگان در اختیار مردم قرار می‌گیرد.

تولید: جریان بکارگیری خدمات عامل کار، سرمایه و وسایل مختلف و نهاده‌های متفاوت دیگر برای بدست آوردن کالاها و خدمات.

بنگاهها: در بازار نهاده‌ها، عوامل تولید را تقاضا می‌کنند و در بازار ستاده‌ها، کالاها و خدمات را عرضه می‌کنند.

انواع روش‌های تولید:

به منظور تبدیل نهاده‌ها به تولید، از روش‌های مختلفی می‌توان استفاده کرد.

۱- روش تولید **کاربر** (روش تولید کاربر)

۲- روش تولید **سرمایه‌بر** (روش تولید سرمایه‌بر)

روش کاربر: در صورتی که برای افزایش تولید، حجم استفاده از نیروی کار، نسبت به عامل تولیدی چون سرمایه، افزایش یابد، تکنیک تولید کاربر خواهد بود.

روش سرمایه‌بر: چنانچه به منظور افزایش تولید، نسبت استفاده از سرمایه به نیروی کار افزایش یابد، تکنیک تولید سرمایه‌بر است.

نکته: بنگاه روش یا فنی را انتخاب می‌کند که هزینه تولید را به حد اقل برساند.

نهادها: عامل کار- سرمایه-زمین-منابع طبیعی و مدیریت و...

انواع نهادها:

برخی نهادها و عوامل تولید، ثابت و برخی متغیر هستند.

ثابت: نهادی که در جریان تولید، در یک دوره زمانی معین مقدار ثابتی دارد. مانند: ساختمان، ماشین آلات، زمین و نظایر آن.

متغیر: نهادی که در یک دوره زمانی معین، مقدار آن بستگی به میزان تولید کالا دارد و در یک دوره زمانی به راحتی قابل تغییر است. مانند: نیروی کار غیرماهر، مواد اولیه و نظایر آن.

نهادها از نظر دوره زمانی به دو دوره کوتاه مدت و بلندمدت تقسیم می شوند.

کوتاه مدت: دوره زمانی که در آن حداقل یکی از نهادها و عوامل تولید، ثابت باشند.

بلند مدت: اگر در دوره زمانی امکان تغییر تمام نهادها و عوامل تولید وجود داشته باشد و هیچ نهادی ثابتی نداشته باشیم.

تابع تولید

تابع تولید، تابعی است که رابطه بین مقدار عوامل تولید و مقدار محصول تولید شده را با فرض ثابت بودن سطح تکنولوژی نشان می دهد. فرض می کنیم که عوامل تولید، نیروی کار (L) و سرمایه (K) می باشند. اگر مقدار تولید کل را با TP نشان دهیم، تابع تولید با دو نهاد یا عامل تولید متغیر عبارت خواهد بود از:

$$TP = f(L, K)$$

$$TP_L = f(L)$$

اگر مثلاً K را ثابت فرض کنیم، تابع تولید با یک عامل متغیر را می توان چنین نوشت:

تولید کل، تولید متوسط و تولید نهایی

تولید کل (TP): مقدار تولید به ازای هر سطح از عامل تولید است.

$$AP_L = \frac{TP_L}{L}$$

تولید متوسط (AP): عبارت است از تولید کل تقسیم بر عامل تولید.

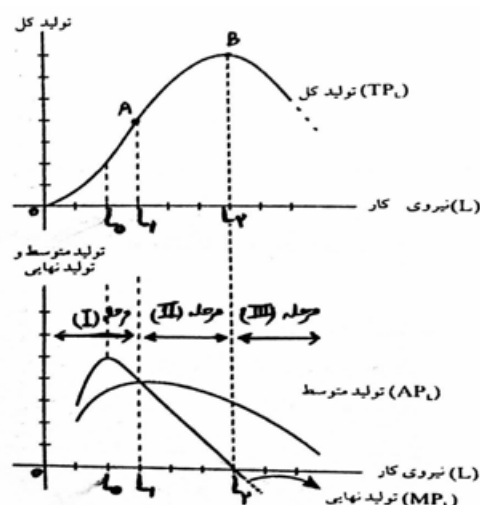
تولید نهایی (MP): عبارت است از تغییر در تولید کل تقسیم بر تغییر در عامل تولید. تولید نهایی هر عامل تولید، آخرین واحد آن عامل تولید است. به عنوان مثال، تولید نهایی نیروی کار نشان می دهد که آخرین واحد نیروی کار استخدام شده چه مقدار به تولید کل اضافه می کند. یعنی تغییرات تولید کل تقسیم بر تغییرات عامل کار:

$$MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L}$$

قانون بازدهی نزولی: با افزایش عامل متغیر (نیروی کار)، در یک سطح معین، محصول نهایی کاهش می یابد.

فرض کنید با استفاده از دو عامل تولید L, K گندم تولید می‌کنیم. با فرض این که ۲ هکتار زمین، سرمایه است و ثابت می‌باشد، TP_L و MP_L و AP_L در جدول زیر محاسبه می‌شود.

K	L	TP_L	AP_L	MP_L
۲	۰	۰	۰	-
۲	۱	۵	۵	۵
۲	۲	۱۱	۵/۵	۶
۲	۳	۱۶	۵/۳	۵
۲	۴	۲۰	۵	۴
۲	۵	۲۳	۴/۶	۳
۲	۶	۲۵	۴/۱۶	۲
۲	۷	۲۶	۳/۷	۱
۲	۸	۲۶	۳/۲۵	۰
۲	۹	۲۵	۲/۷	-۱
۲	۱۰	۲۳	۲/۳	-۲



مراحل مختلف تولید

- (۱) مرحله (۱)، مرحله توقف ممنوع: از صفر تا L_1 یعنی از مبدا مختصات تا جایی که در این مرحله از تولید، تولید نهایی بیشتر از تولید متوسط است.
- (۲) مرحله (۲): از جایی که تولید نهایی (MP_L) و تولید متوسط (AP_L) با هم برابر می‌شوند (در این نقطه تولید متوسط نیز ماکزیمم می‌باشد) آغاز شده و تا جایی که تولید کل (TP_L) به ماکزیمم خود می‌رسد، پایان می‌یابد.
- آغاز مرحله دوم $MP_L = AP_L$ و $AP_L \max$
- صعودی $MP_L < AP_L$ و $AP_L \downarrow \rightarrow TP_L \uparrow$
- پایان مرحله دوم $MP_L = 0 \rightarrow TP_L \max$
- (۳) مرحله (۳): آن ناحیه‌ای از منحنی است که تولید نهایی نهاده متغیر منفی است یعنی بعد از نقطه L_2 . به عبارت دیگر از جایی که تولید نهایی برابر صفر می‌شود آغاز می‌شود.
- در این مرحله تولیدکننده باید مقدار استفاده از نهاده را در مرحله دوم تولید انتخاب کند. زیرا در مرحله سوم استفاده بیشتر از نهاده، تولید کل را کاهش داده و هزینه کل را افزایش می‌دهد.

آغاز مرحله سوم $MP_L = 0$

نزولی $MP_L < 0$ و $AP_L \downarrow$ و $TP_L \downarrow$

نکته:

قانون نزولی بودن بازدهی نهایی زمانی آغاز می‌شود که MP_L شروع به کاهش می‌کند.

بازدهی نزولی در بلندمدت اتفاق نمی‌افتد و فقط در کوتاه مدت با قانون بازدهی نزولی مواجه خواهیم بود.

نکته: اگر نیروی کار مجانی باشد، حداکثر تا جایی نیروی کار استخدام می‌کنیم که MP_L برابر صفر شود و یا TP_L حداکثر شود.

روابط بین TP_L و MP_L و AP_L

❖ رابطه بین MP_L و TP_L :

$$MP_L > 0 \leftrightarrow TP_L \uparrow$$

$$MP_L = 0 \leftrightarrow TP_L \max$$

$$MP_L < 0 \leftrightarrow TP_L \downarrow$$

❖ رابطه بین MP_L و AP_L :

$$MP_L > AP_L \leftrightarrow AP_L \uparrow$$

$$MP_L = AP_L \leftrightarrow AP_L \max$$

$$MP_L < AP_L \leftrightarrow AP_L \downarrow$$

❖ توصیف نموداری تولید کل، تولید نهایی و تولید متوسط

برای بدست آوردن AP_L : کافی است خطی از مبدا مختصات به یکی از نقاط منحنی تولید کل (TP_L) رسم کنیم.

برای محاسبه MP_L یا شیب تولید کل، کافی است بر هر نقطه از منحنی تولید کل (TP_L) خطی مماس نماییم.

$$MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L} = \text{شیب تابع تولید}$$

* چرا بنگاه در مرحله اول، تولید را متوقف نمی کند؟

چون اگر در این مرحله تولید را متوقف کند، خود را از افزایش بهره وری نیروی کار محروم می کند.

* چرا بنگاه در مرحله سوم تولید نمی کند؟

زیرا در این مرحله ($MP < 0$) محصول نهایی کارگر منفی است. یعنی کارکنانی که در این مرحله استخدام می شوند نه تنها موجب افزایش تولید نمی شوند بلکه محصول را کاهش می دهند.

کشش عوامل تولید

کشش هر عامل تولید عبارت است از درصد تغییر در تولید کل به درصد تغییر در آن عامل تولید. به عنوان مثال،

کشش تولیدی نیروی کار عبارت است از درصد تغییرات تولید کل ($\% \Delta Q$) به درصد تغییرات نیروی کار ($\% \Delta L$).

$$E_{Q,L} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta L} = \frac{\Delta Q}{\Delta L} \cdot \frac{L}{Q} = \frac{dQ}{dL} \cdot \frac{L}{Q} = \frac{MP_L}{AP_L}$$

کشش تولیدی سرمایه عبارت است از:

$$E_{Q,K} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta K} = \frac{\Delta Q}{\Delta K} \cdot \frac{K}{Q} = \frac{dQ}{dK} \cdot \frac{K}{Q} = \frac{MP_K}{AP_K}$$

مثال: اگر تابع تولید به صورت $Q = 10LK$ باشد، کشش تولیدی کار و سرمایه را محاسبه نمایید.

$$E_{Q,L} = \frac{MP_L}{AP_L} = \frac{\frac{dQ}{dL}}{\frac{Q}{L}} = \frac{10K}{10K} = 1$$

➤ کشش تولیدی نیروی کار برابر یک است، به این معنی که به ازای یک درصد تغییر در نیروی کار، تولید نیز یک درصد تغییر می کند.

$$E_{Q,K} = \frac{MP_K}{AP_K} = \frac{\frac{dQ}{dK}}{\frac{Q}{K}} = \frac{10L}{10L} = 1$$

➤ کشش تولیدی سرمایه برابر یک است، به این معنی که به ازای یک درصد تغییر در سرمایه، تولید نیز یک درصد تغییر می کند.

نکته: در توابع تولید $Q = AL^\alpha K^\beta$ که به تابع تولید کاب داگلاس معروفند، α یعنی توان نیروی کار، برابر با کشش تولید نیروی کار است و β یعنی توان سرمایه، کشش تولیدی سرمایه می باشد.

نکته: از دیگر ویژگی های تابع کاب داگلاس این است که نشان می دهد اگر، $\alpha > 1$ باشد، در مرحله اول نیروی کار، اگر $0 < \alpha < 1$ باشد، در مرحله دوم نیروی کار و اگر $\alpha < 0$ باشد، در مرحله سوم نیروی کار هستیم.

بازدهی نسبت به مقیاس: چگونگی تغییرات تولید با توجه به تغییرات متناسب و برابر همه عوامل تولید را بازدهی نسبت به مقیاس گویند.

❖ **حالاتهای مختلف بازدهی نسبت به مقیاس:**

۱- بازدهی صعودی نسبت به مقیاس: اگر با افزایش مقدار عوامل تولید، تولید کل بیشتر از افزایش مقدار عوامل تولید افزایش یابد به آن بازدهی صعودی (فزاینده یا افزایشی) به مقیاس گویند.

۲- بازدهی نزولی نسبت به مقیاس: اگر با افزایش عوامل تولید، تولید کل کمتر از افزایش در مقدار عوامل تولید، افزایش یابد به آن بازدهی نزولی (کاهنده یا کاهش) به مقیاس گویند.

۳- بازدهی ثابت به مقیاس: اگر با افزایش عوامل تولید، تولید کل نیز به همان میزان افزایش در مقدار عوامل تولید، افزایش یابد به آن بازدهی ثابت به مقیاس می گویند.

❖ **مثال (۱):** در تابع تولید $Q = 10LK$ اگر عوامل تولید یعنی L و K دو برابر شوند بررسی می کنیم که تولید کل چه تغییری می کند.

$$Q = 10LK \rightarrow 10(2L)(2K) = 40LK = 4(10LK) = 4Q$$

بنابراین وقتی عوامل تولید ۲ برابر شدند تولید کل ۴ برابر شد. یعنی تولید کل، بیشتر از افزایش عوامل تولید، افزایش یافت. لذا بازدهی به مقیاس صعودی خواهد بود.

❖ مثال (۲): در تابع تولید $Q = L^{\frac{1}{2}} + K^{\frac{1}{2}}$ اگر عوامل تولید یعنی L و K چهار برابر شوند بررسی می‌کنیم که تولید کل چه تغییری می‌کند.
 L و K را ۴ برابر می‌کنیم، داریم:

$$Q = L^{\frac{1}{2}} + K^{\frac{1}{2}} \rightarrow (4L)^{\frac{1}{2}} + (4K)^{\frac{1}{2}} \rightarrow 2L^{\frac{1}{2}} + 2K^{\frac{1}{2}} \rightarrow 2(L^{\frac{1}{2}} + K^{\frac{1}{2}}) \rightarrow 2Q$$

بنابراین وقتی عوامل تولید ۴ برابر شدند، تابع تولید ۲ برابر شد. یعنی کمتر از افزایش عوامل تولید افزایش یافت. لذا بازدهی به مقیاس نزولی خواهد بود.

❖ مثال (۳): در تابع تولید $Q = L + K$ اگر عوامل تولید یعنی L و K دو برابر شوند بررسی می‌کنیم که تولید کل چه تغییری می‌کند.
 L و K را ۲ برابر می‌کنیم، داریم:

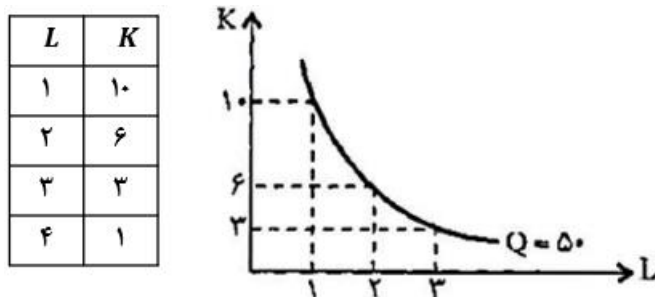
$$Q = L + K \rightarrow 2L + 2K \rightarrow 2(L + K) \rightarrow 2Q$$

بنابراین وقتی عوامل تولید ۲ برابر شدند، تابع تولید نیز ۲ برابر شد. یعنی برابر با افزایش عوامل تولید، افزایش یافت. لذا بازدهی به مقیاس ثابت خواهد بود.

❖ منحنی بی تفاوتی تولید یا منحنی های تولید یکسان

مکان هندسی ترکیبات عوامل تولید است که تولید یکسانی را ایجاد می‌نمایند. این منحنی به منحنی هم‌مقداری تولید، منحنی تولید برابر و منحنی متساوی‌التولید نیز معروف است.

❖ فرض کنید مقدار ۵۰ واحد تولید را با ترکیبات زیر از L و K می‌توانیم تولید نماییم. یعنی مقدار تولیدی که ترکیب $L = 1$ و $K = 10$ ایجاد می‌کند برابر با مقدار تولیدی است که ترکیب $L = 2$ و $K = 6$ ایجاد می‌کند و الی آخر.



➤ اگر ترکیبات فوق را در یک صفحه رسم کنیم منحنی به دست آمده را منحنی بی تفاوتی تولید یا منحنی تولید یکسان می‌نامند. یعنی در همه نقاط روی منحنی، مقدار تولید کل برابر است.

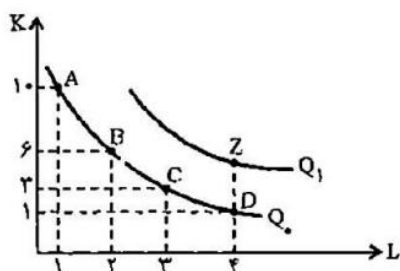
❖ مثال: اگر تابع تولید $Q = 10LK$ باشد، تابع منحنی بی تفاوتی برای تولید ۱۰۰ را محاسبه نمایید.

$$100 = 10LK \rightarrow K = \frac{100}{10L} \rightarrow K = \frac{10}{L}$$

❖ ویژگی‌های منحنی‌های تولید یکسان:

با این فرض که تولید نهایی عوامل تولید مثبت باشد:

- ۱- روی یک منحنی بی تفاوتی تولید، مقدار تولید ثابت است.
 - ۲- هرچه از مبدأ مختصات فاصله می‌گیرند تولید بالاتری را نشان می‌دهند. یعنی منحنی‌های بی تفاوتی تولید بالاتر، تولید بیشتری را ایجاد می‌کنند.
 - ۳- شیب آن‌ها منفی است. زیرا اگر سرمایه به کار گرفته شده افزایش یابد، به منظور ثابت ماندن سطح تولید، باید نیروی کار کاهش یابد.
 - ۴- یکدیگر را قطع نمی‌کنند.
 - ۵- نسبت به مبدأ مختصات محدب هستند (به دلیل قانون بازدهی نزولی).
- مثال: با توجه به شکل روبرو (منحنی‌های تولید یکسان) تولید در نقاط A, B, C, D, Z را با هم مقایسه کنید.



$$A = B = C = D < Z$$

❖ نرخ نهایی جانشینی فنی ($MRTS_{LK}$):

مقدار سرمایه‌ای که از دست می‌دهیم تا یک واحد اضافی کار (نیروی کار) بدست آوریم و در همان سطح تولید نماییم.

➤ محاسبه نرخ نهایی جانشینی فنی:

یا نرخ نهایی تکنیکی جانشینی، در هر نقطه روی منحنی تولید یکسان، با قدرمطلق شیب منحنی بی تفاوتی تولید در آن نقطه نشان داده می‌شود. (این نرخ نزولی است چون نهاده‌ها مکمل یکدیگرند)

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

*انحنای منحنی تولید یکسان نشان دهنده چیست؟

درجه نزولی بودن نرخ جانشینی منحنی

نقشه منحنی‌های تولید یکسان: چندین منحنی تولید یکسان که با هم نمایش داده می‌شوند.

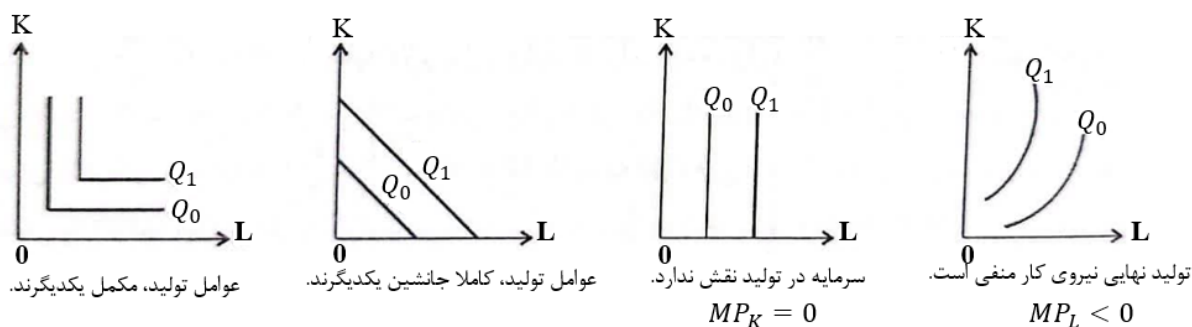
$$\text{نکته: } MRTS_{KL} = \frac{1}{MRTS_{LK}}$$

مثال: اگر تابع تولید $Q = 10LK$ باشد، $MRTS_{LK}$ و $MRTS_{KL}$ را محاسبه نمایید.

$$MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{10K}{10L} = \frac{K}{L}$$

$$MRTS_{KL} = \frac{1}{MRTS_{LK}} = \frac{L}{K}$$

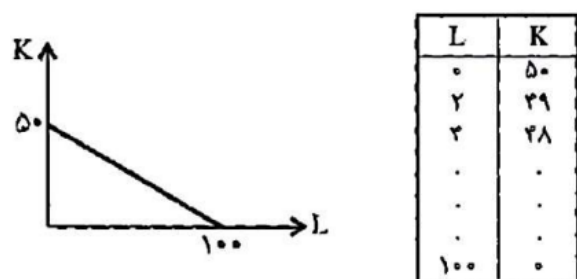
❖ حالت‌های خاص منحنی‌های بی تفاوتی تولید



❖ خط هزینه یکسان:

مکان هندسی ترکیبات مختلفی از کار (L) و سرمایه (K) می باشد که تولیدکننده با توجه به محدودیت بودجه می تواند آن‌ها را استفاده نماید.

فرض کنید کل پولی که بنگاه برای تولید می خواهد هزینه نماید برابر $TC = 100$ و قیمت نیروی کار $w = P_L = 1$ و قیمت سرمایه $r = P_K = 2$ باشد (قیمت نیروی کار را با w یا P_L نشان می دهند و قیمت سرمایه را با r یا P_K نشان می دهند). ترکیبات زیر قابل استفاده می باشد، که اگر در یک صفحه رسم نماییم خط هزینه یکسان به دست می آید. زیرا هزینه استفاده همه ترکیبات K و L روی خط یکسان برابر می باشد.



❖ معادله خط هزینه یکسان

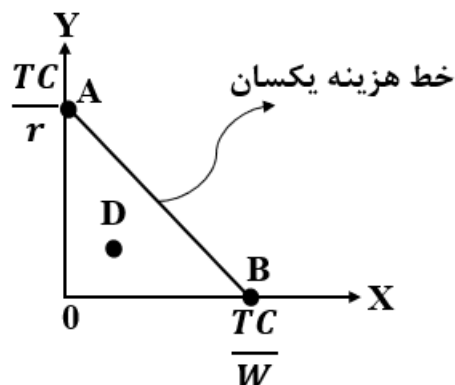
$$\begin{cases} w.L + r.K = TC \\ K = \frac{TC}{r} - \frac{w}{r}L \end{cases}$$

شیب خط هزینه یکسان: $-\frac{w}{r}$

و عرض از مبدأ خط هزینه یکسان: $\frac{TC}{r}$

هزینه کل: TC و

شکل خط هزینه یکسان



➤ خط **AB**: کلیه ترکیباتی است که تولیدکننده با هزینه کردن کل بودجه خود می‌تواند تولید نماید.

➤ نقطه **B**: تولیدکننده فقط از عامل **L** برای تولید، استفاده می‌کند.

➤ نقطه **A**: تولیدکننده فقط از عامل **K** برای تولید، استفاده می‌کند.

➤ *تمام نقاط واقع بر خط **AB** و نقاط داخل **AB** در دسترس می‌باشند.

➤ هر نقطه خارج از **AB** غیرقابل دسترس می‌باشد.

❖ انتقال خط هزینه یکسان: یعنی این‌که خط هزینه یکسان، به طور کامل به سمت راست یا چپ تغییر مکان یابد.

انتقال خط هزینه یکسان، به دو دلیل صورت می‌گیرد: (۱) تغییر هزینه کل (**TC**) (تغییر شیب خط هزینه یکسان)

(۲) تغییر در قیمت عوامل تولید، به یک نسبت (شیب خط هزینه یکسان ثابت).

❖ چرخش خط هزینه یکسان: اگر قیمت یکی از عوامل تولید تغییر کند، سبب تغییر شیب خط هزینه یکسان و در نتیجه چرخش آن

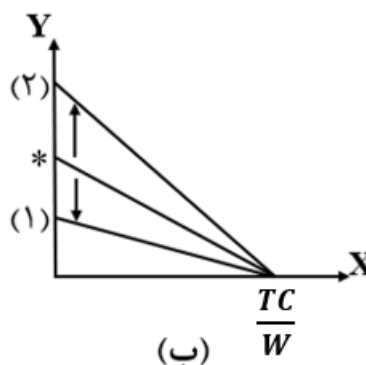
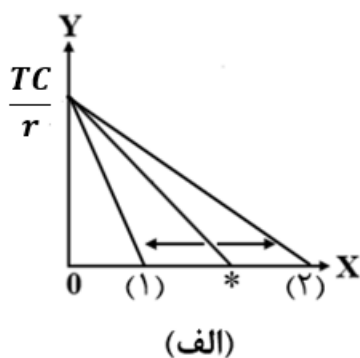
می‌شود.

*نکته:

(۱) اگر قیمت یکی از عوامل تولید کاهش یابد، خط هزینه یکسان به سمت راست یا بیرون چرخش می‌کند و اگر قیمت یکی از عوامل تولید افزایش یابد، خط هزینه یکسان به سمت چپ یا داخل چرخش می‌کند.

*افزایش قیمت عامل کار (**L**) یعنی **w**، باعث کاهش میزان استخدام نیروی کار و در نتیجه چرخش خط هزینه یکسان به سمت داخل می‌شود (شکل الف حالت ۱) و کاهش قیمت عامل کار (**L**) یعنی **w**، باعث افزایش میزان استخدام نیروی کار و در نتیجه چرخش خط هزینه یکسان به سمت خارج می‌شود (شکل الف حالت ۲).

افزایش قیمت عامل سرمایه (**K**) یعنی **r**، باعث کاهش بکارگیری عامل سرمایه و در نتیجه چرخش خط هزینه یکسان به سمت داخل می‌شود (شکل ب حالت ۱) و کاهش قیمت عامل سرمایه (**K**) یعنی **r**، باعث افزایش بکارگیری عامل سرمایه و در نتیجه چرخش خط هزینه یکسان به سمت خارج می‌شود (شکل ب حالت ۲).

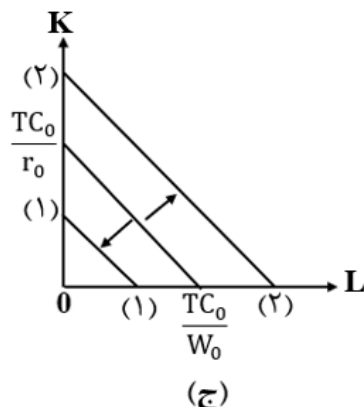


(۲) اگر قیمت هر دو عامل کار (L) و سرمایه (K) یعنی w و r ، به یک نسبت، افزایش یابد، میزان استخدام هر دو عامل کار و سرمایه به یک نسبت کاهش یافته و منحنی خط هزینه یکسان به صورت موازی، به سمت چپ انتقال می‌یابد (شکل ج حالت ۱).

(۳) اگر قیمت هر دو عامل کار (L) و سرمایه (K) یعنی w و r ، به یک نسبت، کاهش یابد، میزان استخدام هر دو عامل کار و سرمایه به یک نسبت افزایش یافته و منحنی خط هزینه یکسان به صورت موازی، به سمت راست انتقال می‌یابد (شکل ج حالت ۲).

(۴) اگر قیمت هر دو عامل کار (L) و سرمایه (K) یعنی w و r ، ثابت باشد و هزینه کل تولیدکننده افزایش یابد، میزان استخدام هر دو عامل کار و سرمایه افزایش یافته و خط هزینه یکسان به صورت موازی به سمت راست انتقال می‌یابد (شکل ج حالت ۲).

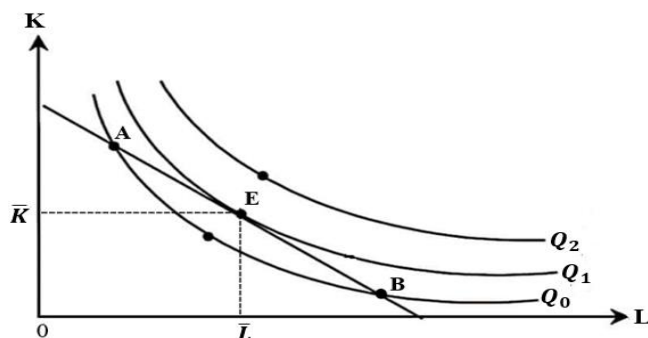
(۵) اگر قیمت هر دو عامل کار (L) و سرمایه (K) یعنی w و r ، ثابت باشد و هزینه کل تولیدکننده کاهش یابد، میزان استخدام هر دو عامل کار و سرمایه به یک نسبت کاهش یافته و خط هزینه یکسان به صورت موازی به سمت چپ انتقال می‌یابد (شکل ج حالت ۱).



❖ تعادل تولیدکننده و شرط آن:

تعادل تولیدکننده در جایی برقرار می‌شود که ترکیبی از کار و سرمایه با توجه به تولید معین، هزینه بنگاه را به حداقل می‌رساند. یا ترکیبی از کار و سرمایه که با توجه به بودجه معین حداکثر محصول را برای بنگاه در پی داشته باشد.

تعادل تولیدکننده در جایی برقرار می‌شود که منحنی بی‌تفاوتی تولید (تولید یکسان) و خط هزینه یکسان، با یکدیگر مماس می‌گردند. به عبارت دیگر، شیب (قدرمطلق شیب) منحنی بی‌تفاوتی تولید (تولید یکسان) و خط هزینه یکسان برابر شوند. در شکل زیر، نقطه E نقطه تعادل است.



نقطه A نقطه تعادل نمی‌باشد، زیرا با همان هزینه در نقطه E می‌توانیم به تولید بالاتری دسترسی پیدا کنیم. بهترین نقطه، نقطه E است و بنگاه باید از نیروی کار به میزان $\bar{L}$ و از سرمایه به میزان $\bar{K}$ استفاده نماید تا تعادل تولیدکننده یا شرط حداکثر شدن سود تولیدکننده به صورت زیر برقرار گردد:

$$\text{شرط لازم} \\ (1) \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}$$

شیب خط هزینه یکسان = شیب بی‌تفاوتی تولید

$$\text{شرط کافی} \\ (2) TC = w.L + r.K$$

* نکته: در تعادل باید نسبت تولید نهایی عوامل برابر با نسبت قیمت عوامل تولید باشد. یا در تعادل بنگاه آن ترکیبی از نیروی کار و سرمایه را استخدام می کند که نرخ نهایی جانشینی فنی برابر با نسبت قیمت عوامل تولید باشد.

* نکته: شرط (۱) را می توان به صورت $\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r}$ نوشت. یعنی در تعادل MP یا تولید نهایی هر عامل تولید تقسیم بر قیمت آن باید برای همه تولیدات برابر باشد. چنانچه n کالا داشته باشیم، برای اینکه شرط تعادل تولیدکننده برقرار گردد، باید رابطه زیر برقرار باشد:

$$\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r} = \dots = \frac{MP_n}{P_n}$$

* نکته:

(۱) اگر $\frac{MP_K}{r} < \frac{MP_L}{w}$ باشد، برای برقراری شرط تعادل باید استخدام L را افزایش یا استخدام K را کاهش دهیم تا نابرابری فوق به برابری تبدیل شود.

(۲) اگر $\frac{MP_K}{r} > \frac{MP_L}{w}$ باشد، برای برقراری شرط تعادل باید استخدام K را افزایش یا استخدام L را کاهش دهیم تا نابرابری فوق به برابری تبدیل شود.

➤ مثال: اگر تابع تولید به صورت $Q = 10LK$ باشد، $TC = 100$ ، $w=1$ و $r=2$ باشد، آن گاه بنگاه چند واحد L و چند واحد K استخدام نماید تا حداکثر تولید را به دست آورد؟ مقدار حداکثر تولید را نیز محاسبه نمایید.

پاسخ: با استفاده از شرط تعادل خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \frac{MP_L}{MP_K} &= \frac{w}{r} \rightarrow \frac{10K}{10L} = \frac{1}{2} \rightarrow L = 2K \\ TC &= wL + rK \rightarrow 100 = L + 2K \\ L &= 2K \rightarrow 100 = 2K + 2K \rightarrow 100 = 4K \rightarrow K = \frac{100}{4} \rightarrow K = 25 \rightarrow L = 2(25) \rightarrow L = 50 \\ Q &= 10LK \rightarrow Q = 10(50)(25) \rightarrow Q = 12500 \end{aligned}$$

فصل (۶): هزینه‌ها

❖ انواع هزینه:

۱- هزینه های آشکار

۲- هزینه های پنهان

هزینه های آشکار: مخارجی هستند که عملاً از صندوق بنگاه برای خرید و بکارگیری عوامل تولید پرداخت می‌شود.

هزینه های پنهان: هزینه عواملی که خود شرکت مالک آن‌هاست و در جریان تولید خود شرکت به کار گرفته می‌شود.

برای ارزیابی هزینه های پنهان: محاسبه می‌کنیم این عوامل در بهترین شرایط استفاده از آن‌ها، چقدر ارزش دارند.

هزینه‌های آشکار - درآمد = سود حسابداری

(هزینه‌های پنهان + هزینه‌های آشکار) - درآمد = سود اقتصادی

❖ قانون بازدهی نزولی :

هر چه واحدهای بیشتر و بیشتری از یک عامل تولید متغیر همراه با یک یا چند واحد از عامل تولید ثابت استفاده کنیم، بعد از رسیدن به نقطه یا سطحی از آن عامل متغیر، افزایش در تولید کم و کمتر می‌شود.

هزینه های تولید از نظر دوره زمانی به دو دسته : کوتاه مدت و بلند مدت تقسیم می‌شوند.

کوتاه مدت: آن دوره زمانی است که در آن لااقل یک عامل تولید ثابت وجود داشته باشد.

بلندمدت: آن دوره زمانی است که در آن تمام عوامل تولید متغیر باشند و هیچ عامل ثابتی وجود نداشته باشد.

هزینه ها در کوتاه مدت عبارتند از:

- هزینه ثابت کل TFC: مقدار هزینه ای که بنگاه تولیدی در کوتاه‌مدت برای عوامل تولید ثابت صرف می‌کند و میزان آن مستقل از میزان تولید محصولی است که در بنگاه صورت می‌گیرد.
- هزینه متغیر کل TVC: میزان آن بستگی به سطح محصول دارد (با تغییر در سطح تولید تغییر می یابد)
- هزینه کل TC: مجموع هزینه های ثابت و متغیر

$$TC = TFC + TVC \quad \leftarrow \text{هزینه کل} = \text{هزینه ثابت کل} + \text{هزینه متغیر کل}$$

$$TVC = \text{هزینه متغیر کل} \quad \text{و} \quad TFC = \text{هزینه ثابت کل}$$

$$\frac{\Delta TVC}{\Delta Q} = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{dTC}{dQ} = MC \quad \text{و} \quad \frac{TVC}{Q} = AVC \quad \text{و} \quad \frac{TFC}{Q} = AFC$$

متوسط هزینه ثابت : AFC متوسط هزینه متغیر : AVC و هزینه نهایی : MC

$$AVC = \frac{W}{AP_L} \quad \text{رابطه بین متوسط هزینه متغیر و تولید متوسط:}$$

$$MC = \frac{W}{MP_L} \quad \text{رابطه بین هزینه نهایی و تولید نهایی:}$$

➤ مثال: اگر تابع هزینه کل $TC = 50 + 2Q - Q^2 + 2Q^3$ باشد، سایر توابع هزینه را محاسبه کنید.

$$TFC = 50 \quad , \quad TVC = 2Q - Q^2 + 2Q^3$$

$$AFC = \frac{TFC}{Q} = \frac{50}{Q} \quad , \quad AVC = \frac{TVC}{Q} = \frac{2Q - Q^2 + 2Q^3}{Q} = \frac{2Q}{Q} - \frac{Q^2}{Q} + \frac{2Q^3}{Q} = 2 - Q + 2Q^2$$

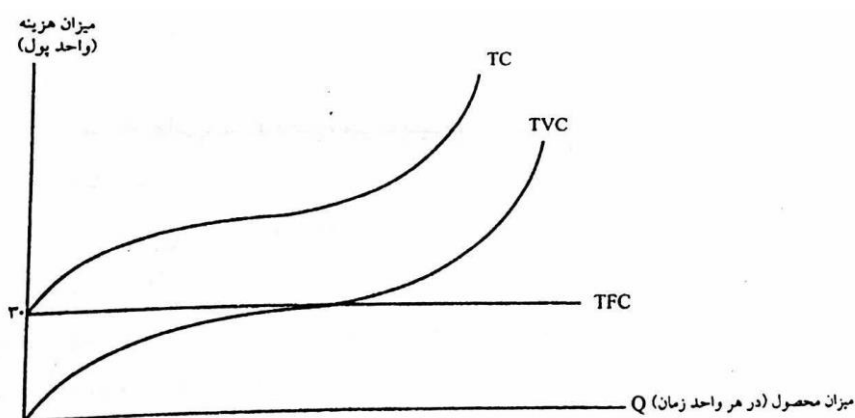
$$ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{50 + 2Q - Q^2 + 2Q^3}{Q} = \frac{50}{Q} + \frac{2Q}{Q} - \frac{Q^2}{Q} + \frac{2Q^3}{Q} = \frac{50}{Q} + 2 - Q + 2Q^2$$

$$MC = \frac{dTVC}{dQ} = 2 - 2Q + 6Q^2$$

➤ مثال: اگر تولیدنهایی کار برابر ۲ و دستمزد برابر با ۴ باشد، هزینه‌نهایی را محاسبه کنید.

$$MP_L = 2 \quad \text{و} \quad W = 4 \quad \text{و} \quad MC = ?$$

$$MC = \frac{W}{MP_L} = \frac{4}{2} = 2 \rightarrow MC = 2$$

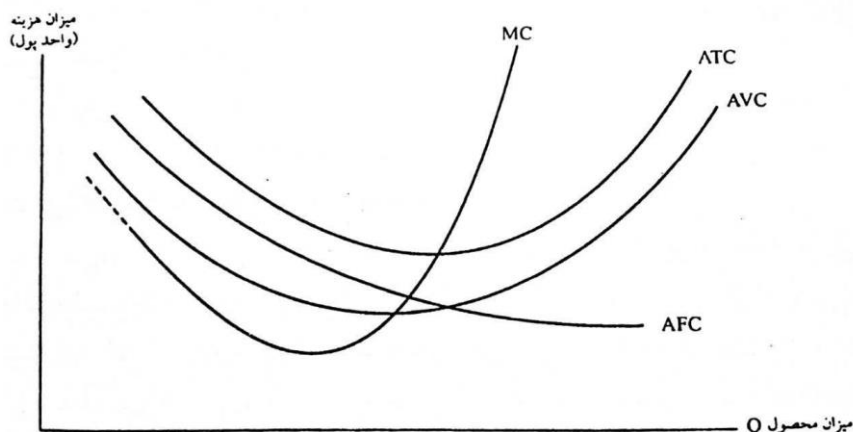


۱- TFC در تمام سطوح ثابت است و بصورت خط افقی است

$$TFC = TC - TVC$$

فاصله عمودی بین دو منحنی TVC و TC برابر است با TFC

❖ منحنی های هزینه های متوسط و نهایی در کوتاه مدت:



- ۱- فاصله بین ATC و AVC برابر با AFC
- ۲- با افزایش محصول تولیدی ← متوسط هزینه ثابت کاهش می یابد (AFC نزولی است)
- ۳- MC و AVC و ATC، U شکلند.
- ۴- MC زودتر از AVC و ATC به حداقل خود رسیده است.
- ۵- MC در قسمت صعودی خود منحنی های AVC و ATC را قطع می کند.
- ۶- قسمت صعودی MC ابتدا از حداقل AVC و سپس از حداقل ATC می گذرد.
- ۷- منحنی AVC در ابتدای تولید نزولی بوده، در سطح معینی از تولید مینیمم شده و سپس صعودی می گردد.
- ۸- زمانی که MC پایین تر از AVC قرار دارد، AVC نزولی بوده و در حال کاهش است. $MC < AVC \leftarrow$ AVC نزولی
- ۹- زمانی که AVC مینیمم می شود یعنی در پایین ترین نقطه خود قرار دارد، منحنی MC را قطع می کند.
 $MC = AVC \rightarrow \min AVC$
- ۱۰- زمانی که MC بالاتر از AVC قرار دارد، AVC صعودی بوده و در حال افزایش است. $MC > AVC \leftarrow$ AVC صعودی
- ۱۱- در ابتدای تولید منحنی هزینه کل، با نرخ کاهنده افزایش می یابد و سپس با ادامه تولید و شروع قانون بازدهی نزولی با نرخ فزاینده افزایش می یابد و این امر باعث می گردد که منحنی MC به شکل U درآید.
- ۱۲- منحنی های AVC، MC و ATC به دلیل قانون بازدهی نزولی U شکلند.

*نکته: بین تولید متوسط (AP_L) و متوسط هزینه متغیر (AVC) رابطه معکوس وجود دارد. زمانی که AP_L در حال افزایش است، AVC در حال کاهش است. نقطه ای که در آن AP_L حداکثر می شود، AVC در حداقل خود قرار دارد.

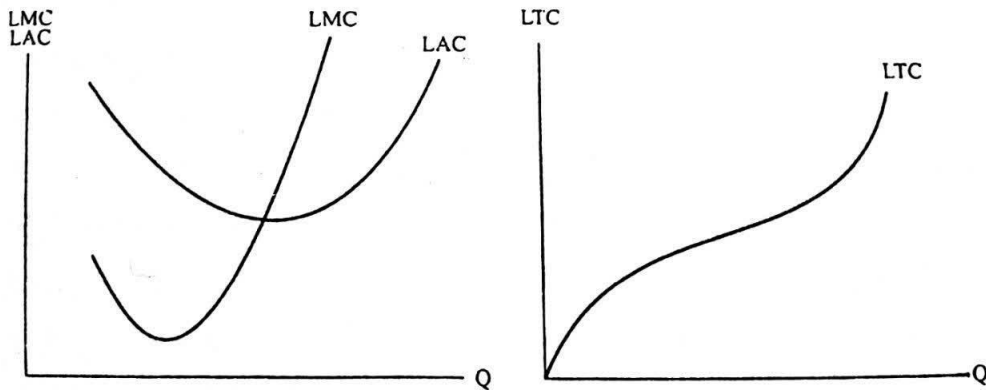
❖ هزینه ها در بلندمدت:

هزینه کل بلند مدت: LTC هزینه متوسط بلندمدت: $LAC = \frac{LTC}{Q}$ هزینه نهایی بلندمدت: $LMC = \frac{\Delta LTC}{\Delta Q}$

❖ منحنی‌های هزینه‌ها در بلند مدت:

✓ منحنی هزینه کل از مبداء مختصات شروع می‌شود، چون هزینه ثابت در بلند مدت وجود ندارد.

✓ منحنی LMC و LAC، U شکلند.

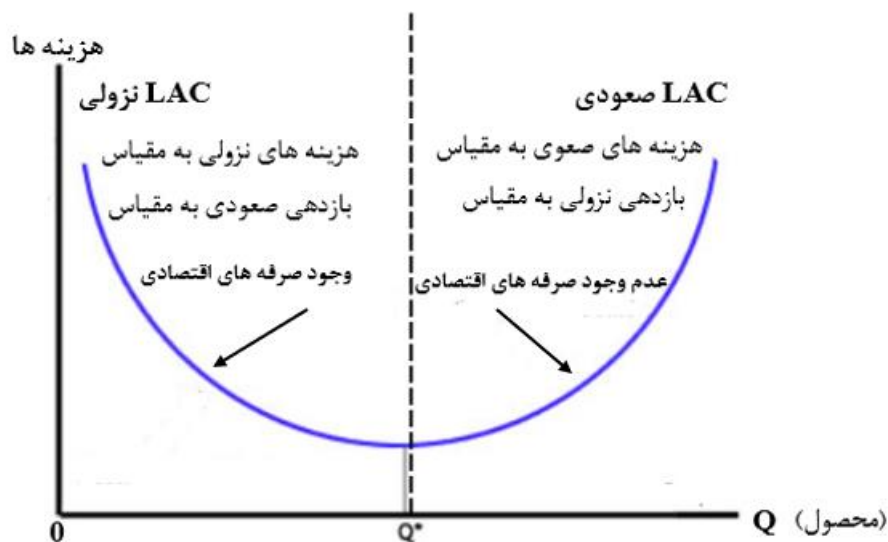


روابط بین منحنی‌های LTC، LAC و LMC با آنچه در بحث‌های مربوط به کوتاه‌مدت در خصوص روابط بین منحنی‌های TC، ATC، MC و MC ارائه شده است، مشابه می‌باشد.

❖ رابطه بین هزینه‌ها و بازدهی به مقیاس

* در بازه‌ای که متوسط هزینه کل بلندمدت (LAC) نزولی است، هزینه‌ها نسبت به مقیاس نزولی و بازدهی نسبت به مقیاس صعودی است و صرفه‌های اقتصادی نسبت به مقیاس وجود دارد.

* در بازه‌ای که متوسط هزینه کل بلندمدت (LAC) صعودی است، هزینه‌ها نسبت به مقیاس صعودی و بازدهی نسبت به مقیاس نزولی است و صرفه‌های اقتصادی نسبت به مقیاس وجود ندارد.



فصل (۷): بازارها و تعیین قیمت

در فصل های گذشته اشاره کردیم که موضوع بحث اقتصاد خرد، تئوری تعیین قیمت است. در این نظریه، قیمت از تقاطع منحنی عرضه و تقاضای بازار رقابت کامل به دست می آید. منحنی تقاضا، بیانگر رفتار مصرف کنندگانی است، که در پی کسب حداکثر مطلوبیت بودند. منحنی عرضه نیز بیانگر رفتار تولیدکنندگانی است که در پی کسب حداکثر سود هستند.

❖ بازار رقابت کامل

شرایط بازار رقابت کامل

بازار رقابت کامل بازاری است که چهار ویژگی زیر را داشته باشد:

- ۱) تعداد خریداران و فروشندگان یک کالا بسیار زیاد است. به این مفهوم که هیچ یک از خریداران و فروشندگان به تنهایی نمی تواند بر قیمت های بازار تأثیر بگذارد.
- ۲) کالایی که بنگاهها عرضه می کنند همگن است. (شرط همگن بودن)
- ۳) ورود و خروج به بازار و جابجایی عوامل تولید آزاد است. (شرط سیال بودن)
- ۴) اطلاعات کامل است، یعنی فروشندگان و خریداران در مورد وضعیت قیمتها در شرایط کنونی و آینده و همچنین هزینه های تولید، اطلاعات کامل دارند. (شرط شفافیت)

❖ شرط تعادل (حداکثر شدن سود) بنگاههای رقابتی در کوتاه مدت

می خواهیم بررسی کنیم بنگاه رقابتی چه مقدار باید تولید کند تا سود بنگاه حداکثر شود.

فرض کنید قیمت محصولی که بنگاه تولید می کند، در بازار برابر با ۱۰ باشد. از آنجا که بنگاه رقابتی نمی تواند بر قیمت بازار تأثیر بگذارد، هرچه تولید می کند می تواند، در قیمت بازار به فروش برساند. بنابراین تقاضا برای محصول بنگاه رقابتی افقی است و کشش بی نهایت دارد اما منحنی تقاضای بازار شیب منفی دارد. بنگاه رقابتی قیمت پذیر است نه قیمت گذار. مثلاً کشاورزی را در نظر بگیرید که سیب تولید می کند و قیمت سیب در بازار برابر ۱۰ است. این کشاورز به دلیل اینکه سهمش در بازار اندک است، هر مقدار سیب تولید می کند می باید در قیمت بازار یعنی ۱۰ به فروش برساند. نمی تواند بگوید، من می خواهم سیب را در قیمت بالاتری به فروش برسانم، زیرا مشابه این سیب را بنگاه های زیادی در بازار تولید می کنند و اگر این بنگاه بخواهد، سیب را در قیمت بالاتری بفروشد، مصرف کنندگان از تولیدکنندگان دیگری خریداری می کنند. TR که درآمد کل است، از ضرب قیمت در مقدار به دست می آید. به دلیل اینکه قیمت، برای بنگاه رقابتی ثابت می باشد، بنابراین TR تابعی خطی و صعودی است.

درآمدنهایی (MR) که برابر با $MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}$ است نیز برابر با قیمت می‌باشد. بنابراین ویژگی‌های بنگاه رقابت کامل را می‌توان به شکل زیر خلاصه کرد:

" قیمت پذیر است، تابع تقاضای بنگاه افقی است و کشش بی‌نهایت دارد، تابع درآمدنهایی (MR) بر تابع تقاضا منطبق است و تابع درآمد کل بنگاه رقابتی، تابعی خطی و صعودی می‌باشد. "

مقدار $\times$ قیمت = درآمد کل

$$TR = P \times Q$$

شکل منحنی‌های هزینه، ارتباطی با ساختار بازار ندارد. زیرا همان‌گونه که در فصل هزینه‌ها اشاره شد، شکل منحنی‌های هزینه، به شکل تابع تولید بنگاه بستگی دارد. سود بنگاه (π) نیز برابر است با تفاوت درآمد کل با هزینه کل بنگاه.

هزینه کل - درآمد کل = سود اقتصادی

$$\pi = TR - TC$$

*لذا شرط تعادل یا شرط حداکثر سود بنگاه رقابتی عبارت است از:

$$P = MC \quad (1) \quad \text{شرط لازم}$$

$$\frac{dMC}{dQ} > 0 \quad (2) \quad \text{شرط کافی}$$

*شرط کافی بیانگر این مفهوم است که: مشتق دوم تابع سود، منفی است.

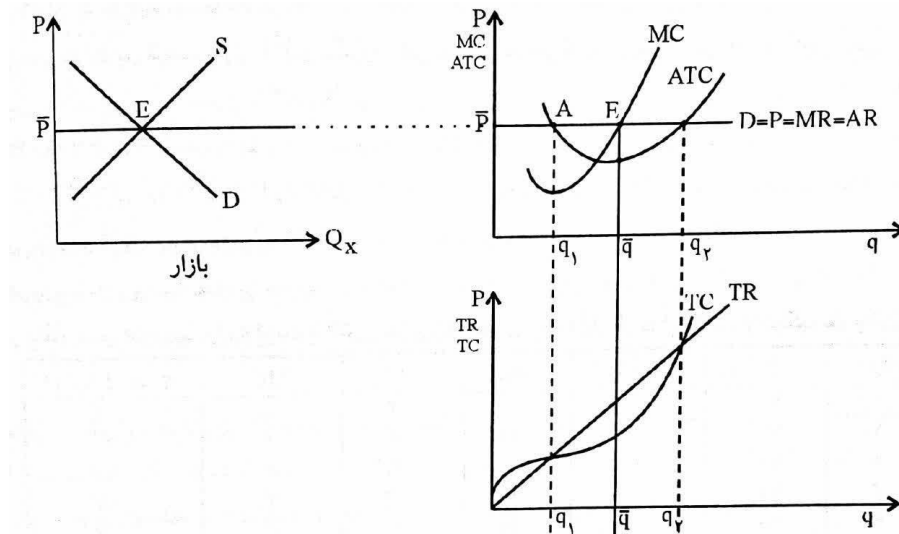
نکته:

✓ می‌دانیم در بنگاه رقابتی $P = MR$ است. حال اگر $P = MR = MC$ باشد، سود بنگاه حداکثر بوده و بنگاه در تعادل خواهد بود.

✓ اگر $P = MR > MC$ باشد، بنگاه باید تولید را افزایش دهد، زیرا افزایش تولید، درآمد کل (TR) را بیشتر از هزینه کل (TC) افزایش می‌دهد. از آنجا که تغییر در درآمد کل (ΔTR) همان درآمدنهایی (MR) و تغییر در هزینه کل (ΔTC) همان هزینه‌نهایی (MC) می‌باشد، لذا تا هنگامی که افزایش در درآمد کل (MR) بیشتر از افزایش در هزینه کل (MC) باشد، باید به مقدار تولید بنگاه اضافه نمود.

✓ اگر $P = MR < MC$ باشد، باید تولید را کاهش داد، زیرا کاهش در (TC) که همان مقدار (MC) است، بیشتر از کاهش در (TR)، یعنی (MR) می‌باشد.

شرط حداکثر سود به وسیله نمودار:



مثال: تابع هزینه بنگاهی رقابتی را به صورت $TC = 2 + 2Q + 2Q^2$ در نظر بگیرید. اگر این بنگاه محصولات خود را به قیمت ۱۰ در بازار به فروش برساند، برای حداکثر شدن سود، چه مقدار محصول باید تولید کند و مقدار حداکثر سود بنگاه را محاسبه کنید.

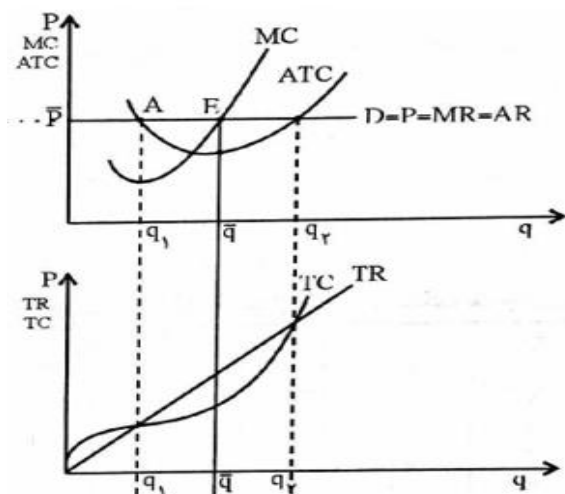
پاسخ:

$$P = MC \rightarrow 10 = 2 + 4Q \rightarrow Q = 2$$

$$Q = 2 \rightarrow TR = 2 \times 10 = 20 \quad TC = 2 + 2(2) + 2(2^2) = 14 \quad \rightarrow \pi = 20 - 14 = 6$$

در این سوال نیازی به برقراری شرط کافی نیست زیرا زمانی به برقراری شرط کافی احتیاج است که تابع هزینه کل، تابعی درجه ۳ باشد.

*سود یا زیان و منحنی عرضه در کوتاه مدت



در کوتاه مدت برای بنگاه رقابتی، ۵ وضعیت ممکن است پیش آید:

- (۱) $P > \min ATC \rightarrow TR > TC \rightarrow \pi > 0$ بنگاه سود به دست می آورد لذا به تولید ادامه می دهد.
- (۲) $P = \min ATC \rightarrow TR = TC \rightarrow \pi = 0$ سود بنگاه صفر است (نقطه سر به سر). اگر تعطیل کند به اندازه هزینه ثابت خود ضرر می کند لذا به تولید ادامه می دهد.
- (۳) $\min AVC < P < \min ATC \rightarrow TVC < TR < TC \rightarrow \pi < 0$ چه تولید کند چه تعطیل کند ضرر می کند ولی اگر به تولید ادامه دهد ضرر بنگاه کمتر از هزینه های ثابت خواهد بود (ضرر $< TFC$)، لذا به تولید ادامه می دهد.
- (۴) $P = \min AVC \rightarrow TR = TVC \rightarrow \pi < 0$ بنگاه ضرر می کند و ضرر بنگاه برابر با هزینه های ثابت می باشد ($=TFC$) (ضرر). در نتیجه در صورت تولید یا تعطیل کردن به یک اندازه ضرر می کند، لذا نسبت به تولید یا تعطیلی بی تفاوت است. (نقطه یا مرز تعطیلی بنگاه)
- (۵) $P < AVC \rightarrow TR < TVC \rightarrow \pi < 0$ بنگاه ضرر می کند و ضرر بنگاه از هزینه های ثابتش بیشتر است ($TFC > \text{ضرر}$)، لذا به نفع بنگاه است که در کوتاه مدت تعطیل کند.
- *نکته: حداقل ATC مرز ضرر بنگاه و حداقل AVC مرز تعطیلی بنگاه است.

۵ حالت فوق را به صورت زیر خلاصه می کنیم:

$$P = MC \begin{cases} P > \min ATC \rightarrow TR > TC \rightarrow \pi > 0 & (1) \text{ به تولید ادامه می دهد} \\ P = \min ATC \rightarrow TR = TC \rightarrow \pi = 0 & (2) \text{ به تولید ادامه می دهد} \\ \min AVC < P < \min ATC \rightarrow TVC < TR < TC \rightarrow \pi < 0 \rightarrow \text{ضرر} < TFC & (3) \text{ به تولید ادامه می دهد} \\ P = \min AVC \rightarrow TR = TVC \rightarrow \pi < 0 \rightarrow \text{ضرر} = TFC & (4) \text{ بین ادامه تولید و تعطیل کردن بی تفاوت است} \\ P < AVC \rightarrow TR < TVC \rightarrow \pi < 0 \rightarrow \text{ضرر} > TFC & (5) \text{ تعطیل می کند} \end{cases}$$

مثال: اگر تابع هزینه بنگاهی رقابتی به صورت $TC = 100 + 90Q - 8Q^2 + \frac{1}{3}Q^3$ باشد. حداقل قیمتی که بنگاه به تولید ادامه خواهد داد را محاسبه کنید.

پاسخ:

ابتدا AVC را محاسبه می کنیم.

$$AVC = \frac{TVC}{Q} = \frac{90Q - 8Q^2 + \frac{1}{3}Q^3}{Q} = 90 - 8Q + \frac{1}{3}Q^2$$

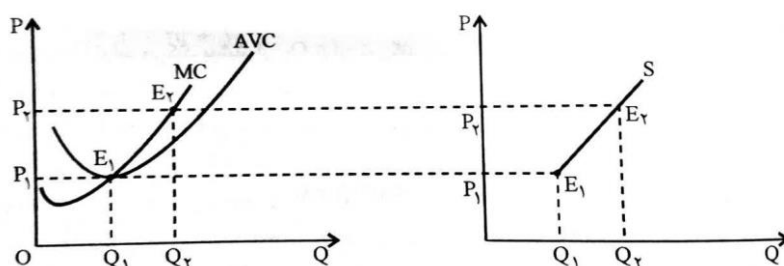
برای بدست آوردن حداقل AVC از آن مشتق گرفته و برابر صفر قرار می دهیم:

$$\frac{dAVC}{dQ} = -8 + \frac{2}{3}Q = 0 \rightarrow Q = 12 \xrightarrow{\min} AVC = 90 - 8(12) + \frac{1}{3}(12)^2 = 42$$

بنابراین اگر قیمت بازار از ۴۲ کمتر باشد، بنگاه تعطیل خواهد کرد و اگر بیشتر از آن باشد، بنگاه به تولید ادامه خواهد داد، حتی اگر ضرر کند.

❖ منحنی عرضه بنگاه رقابت کامل

منحنی عرضه بنگاه رقابت کامل، آن قسمت از منحنی هزینه نهایی بنگاه است که بالای AVC قرار دارد.



❖ تعادل بنگاه رقابت کامل در بلندمدت:

$$P = LMC = SMC$$

شرط تعادل بنگاه رقابتی در بلندمدت برابر است با:

*نکته: سود اقتصادی بنگاه رقابت کامل، در بلندمدت برابر صفر است.

بازار انحصار کامل فروش

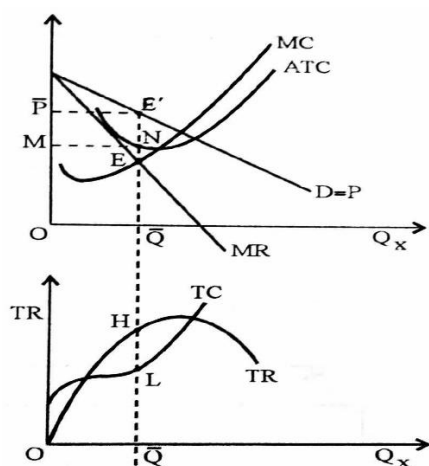
بازار انحصار کامل فروش به بازاری گفته می شود که در آن تنها یک عرضه کننده وجود داشته باشد و برای کالای تولیدی بنگاه نیز جانشین نزدیکی وجود نداشته باشد. به عنوان مثال شرکت دخانیات تنها عرضه کننده سیگار در داخل کشور است، پس بازار سیگار در داخل کشور، انحصار فروش است.

- ✓ هرچه جانشین کالایی که بنگاه انحصاری تولید می کند کمتر باشد، قدرت انحصاری انحصارگر بیشتر است.
- ✓ هرچه تقاضا به حالت عمودی تر نزدیک شود، یعنی کشش قیمتی تقاضای آن کمتر شود، قدرت انحصاری بیشتر می شود. قدرت انحصاری با کشش قیمتی تقاضا رابطه ای معکوس دارد.
- نکته: منحنی تقاضای بنگاه انحصاری شیب منفی دارد. نزولی بودن تقاضای بنگاه انحصاری به این مفهوم است که اگر بنگاه انحصاری بخواهد محصول بیشتری را در بازار به فروش برساند، باید قیمت را کاهش دهد. از بحث بازار رقابت کامل می دانیم که شکل منحنی های هزینه بنگاه، ارتباطی به رقابتی بودن یا انحصاری بودن بنگاه ندارد. پس منحنی های هزینه بنگاه را می توان به شکل های مختلفی در نظر گرفت.

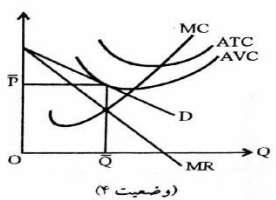
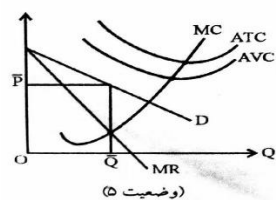
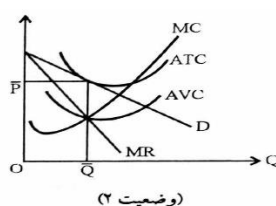
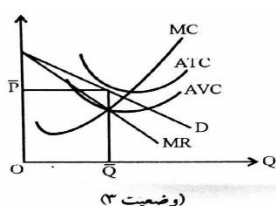
❖ شرط تعادل (شرط حداکثر سود بنگاه انحصاری) در کوتاه مدت

$$MR = MC \quad \text{شرط لازم (1)}$$

$$\frac{dMC}{dQ} > \frac{dMR}{dQ} \quad \text{شرط کافی (2)}$$



۵ وضعیتی که برای بنگاه انحصاری پیش می‌آید عبارتند از:



(۱) $P > ATC \rightarrow TR > TC \rightarrow \pi > 0$ بنگاه سود به دست می‌آورد و به تولید ادامه می‌دهد.

(۲) $P = ATC \rightarrow TR = TC \rightarrow \pi = 0$ بنگاه سودی به دست نمی‌آورد (نقطه سر به سر). ولی به تولید ادامه می‌دهد زیرا

اگر تعطیل کند، به اندازه TFC ضرر می‌کند.

(۳) $AVC < P < ATC \rightarrow TVC < TR < TC \rightarrow \pi < 0$ بنگاه ضرر می‌کند ولی چون ضرر کمتر از TFC است به

تولید ادامه می‌دهد.

(۴) $P = AVC \rightarrow TR = TVC \rightarrow \pi < 0$ بنگاه ضرر می‌کند و ضرر به اندازه TFC است بنابراین در صورت تعطیلی یا

ادامه تولید به یک اندازه ضرر می‌کند، لذا نسبت به تولید یا تعطیلی بی تفاوت است. این حالت مرز تعطیل بنگاه انحصاری است.

یعنی زمانی که تابع تقاضا یا قیمت پایین تر از AVC قرار گیرد، بنگاه تعطیل می‌کند.

(۵) $P < AVC \rightarrow TR < TVC \rightarrow \pi < 0$ بنگاه ضرر می‌کند و ضرر آن بیشتر از TFC است. در این حالت تعطیل

می‌کند زیرا در صورت تعطیلی ضرر بنگاه کمتر است.

۵ حالت فوق را به صورت زیر خلاصه می‌کنیم:

$MR = MC$	$P > ATC \rightarrow TR > TC \rightarrow \pi > 0$	(۱) به تولید ادامه می‌دهد
	$P = ATC \rightarrow TR = TC \rightarrow \pi = 0$	(۲) به تولید ادامه می‌دهد
	$AVC < P < ATC \rightarrow TVC < TR < TC \rightarrow \pi < 0 \rightarrow \text{ضرر} < TFC$	(۳) به تولید ادامه می‌دهد
	$P = AVC \rightarrow TR = TVC \rightarrow \pi < 0 \rightarrow \text{ضرر} = TFC$	(۴) بین ادامه تولید و تعطیل کردن بی تفاوت است
	$P < AVC \rightarrow TR < TVC \rightarrow \pi < 0 \rightarrow \text{ضرر} > TFC$	(۵) تعطیل می‌کند

مثال: تابع تقاضای بنگاه انحصاری $P = 20 - 0.08Q$ و تابع هزینه کل بنگاه $TC = 3 + 2Q - 0.02Q^2$ می‌باشد. بنگاه چه مقدار تولید کند و محصول خود را به چه قیمتی بفروشد تا سود بنگاه حداکثر شود؟

پاسخ: شرط حداکثر شدن سود بنگاه انحصاری عبارت است از: $MR = MC$ بنابراین ابتدا باید MR و MC را محاسبه نماییم.

$$TR = P \cdot Q \rightarrow TR = 20Q - 0.08Q^2$$

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = 20 - 0.16Q \quad \text{درآمد نهایی}$$

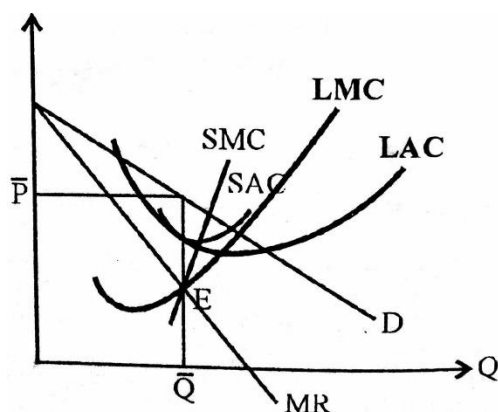
$$MC = \frac{dTC}{dQ} = 2 - 0.04Q \quad \text{هزینه نهایی}$$

$$MR = MC \rightarrow 20 - 0.16Q = 2 - 0.04Q \rightarrow 0.12Q = 18 \rightarrow Q = \frac{18}{0.12} \rightarrow Q = 150$$

$$P = 20 - 0.08(150) \rightarrow P = 8$$

این بنگاه انحصاری، باید ۱۵۰ واحد تولید نموده و به قیمت ۸ به فروش برساند تا سودش حداکثر شود.

❖ تعادل بلند مدت بنگاه انحصاری



❖ شرط تعادل بلند مدت بنگاه انحصاری:

$$MR = LMC = SMC$$

❖ مقایسه بنگاه رقابتی و انحصاری:

- بنگاه رقابتی حتماً در حداقل LAC تولید می‌کند ولی بنگاه انحصاری ممکن است در حداقل LAC تولید کند.
- بنگاه رقابتی در تعادل بلند مدت سود به دست نمی‌آورد اما بنگاه انحصاری ممکن است در بلند مدت سود به دست بیاورد یا سود به دست نیاورد.
- قیمت در بازار رقابت کامل برابر با حداقل LAC است ولی در بازار انحصاری از حداقل LAC بالاتر است.

فهرست منابع

موریس، چارلز و اون فیلیپس. (۱۳۸۹). تحلیل اقتصادی نظریه و کاربرد اقتصاد خرد جلد اول (ترجمه ا. کميجانی). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

مهرگان، نادر. (۱۳۸۹). اقتصاد خرد. تهران: انتشارات نورعلم.

نظری، محسن. (۱۳۸۵). ارشد اقتصاد خرد. تهران: پوران پژوهش.

پژویان، جمشید. (۱۳۷۴). اقتصاد خرد. انتشارات پیام نور.