



اقتصاد خرد

سری کتابهای کمک آموزشی دکتری

مجموعه اقتصاد

مؤلف:

محیا مومنی



سرشناسه	: مومنی، محیا (۱۳۶۴)
عنوان	: اقتصاد خرد
مشخصات نشر	: تهران: مشاوران صعود ماهان، ۱۴۰۲
مشخصات ظاهری	: ۲۴۳ ص
فروست	: سری کتاب‌های کمک آموزشی کارشناسی ارشد
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۸-۹۳۵-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فہیپای مختصر
یادداشت	: این مدرک در آدرس http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.



کتاب: اقتصاد خرد.....
مدیر مسئول: هادی سیاری، مجید سیاری
مؤلف: محیا مومنی.....
ناشر: مشاوران صعود ماهان.....
مدیر تولید: سمیه بیگی.....
نوبت و تاریخ چاپ: اول / ۱۴۰۲.....
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد.....
قیمت: ۴۶۷۰/۰۰۰ ریال.....
شابک: ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۸-۹۳۵-۲.....

انتشارات مشاوران صعود ماهان: خیابان ولیعصر، بالاتر از تقاطع مطهری،
روبروی قنادی هتل بزرگ تهران، جنب بانک ملی، پلاک ۲۰۵۰
تلفن: ۴-۸۸۱۰۰۱۱۳

سخن ناشر

«ن والقلم و ما یسطرون»

کلمه نزد خدا بود و خدا آن را با قلم بر ما نازل کرد.

به پاس تشکر از چنین موهبت الهی، مؤسسه ماهان درصدد برآمده است تا در راستای انتقال دانش و مفاهیم با کمک اساتید مجرب و مجموعه کتب آموزشی خود برای شما داوطلبان ادامه تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد، گام مؤثری بردارد. امید است تلاش‌های خدمتگزاران شما در این مؤسسه پایه‌گذار گام‌های بلند فردای شما باشد. مجموعه کتاب‌های کمک آموزشی ماهان به‌منظور استفاده داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد سراسری و آزاد تألیف شده‌اند. در این کتاب‌ها سعی کرده‌ایم با بهره‌گیری از تجربه اساتید بزرگ و کتب معتبر داوطلبان را از مطالعه کتاب‌های متعدد در هر درس بی‌نیاز کنیم.

بدین‌وسیله از مجموعه اساتید، مولفان و همکاران محترم خانواده بزرگ ماهان که در تولید و به‌روزرسانی تالیفات ماهان نقش مؤثری داشته‌اند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌نماییم. دانشجویان عزیز و اساتید محترم می‌توانند هرگونه انتقاد و پیشنهاد در خصوص تالیفات ماهان را از طریق سایت ماهان به آدرس mahan.ac.ir با ما در میان بگذارند.

مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان

سخن مؤلف

نیست کاری به دورویان جهانم صائب روی دل از همه عالم به کتاب است مرا

حمد و سپاس مخصوص خداوند جهانیان است که این سعادت را به ما عطا نمود تا کتاب حاضر را بنگاریم. ضرورت وجود منابعی کامل و جامع برای شرکت در آزمون دکتری، بیش از پیش احساس می‌شود. لذا، سعی بر آن بوده تا کتابی شامل موارد و مطالب مهم و کاربردی جهت موفقیت در آزمون دکتری به رشته‌ی تحریر درآید. کتاب حاضر، تحت عنوان «اقتصاد خرد» جهت استفاده داوطلبین آزمون دکتری مجموعه‌ی مدیریت، تدوین گردیده است و سعی بر آن شده تا مباحث، مطالب و نکات کاربردی رایج و مهم جهت پاسخ‌گویی به سوالات آزمون دکتری، به شیوه‌ای تفصیلی بررسی گردد.

در پایان، لازم می‌دانم از استاد و همکار گرانقدرم جناب آقای دکتر امجدی صمیمانه سپاسگزار باشم که با پیگیری‌ها و زحمات دلسوزانه‌ی خود بنده را در این راه یاری نمودند. همچنین از همکاران ارجمند در موسسه‌ی ماهان سرکار خانم سعیدی و سرکارخانم بیگی کمال تشکر را دارم.

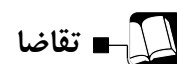
با آرزوی موفقیت برای تمامی داوطلبان

۱۲۷.....	کشش تولیدی نهاده تولیدی نیروی کار	۷.....	فصل اول: عرضه، تقاضا، و تعادل
۱۲۹.....	تابع تولید با دو نهاده‌های متغیر.....	۷.....	تقاضا.....
۱۲۹.....	بازدهی نسبت به مقیاس تولید.....	۱۱.....	عرضه.....
۱۳۰.....	درجه‌ی همگنی تابع تولید	۱۲.....	تعادل.....
۱۳۲.....	بازدهی عوامل تولید و بازدهی نسبت به مقیاس	۱۵.....	پایداری و ناپایداری تعادل.....
۱۳۳.....	تحلیل فرایند تولید در بلندمدت.....	۱۷.....	تحلیل پایداری و ناپایداری از دیدگاه والراس و مارشال.....
۱۳۳.....	منحنی هم مقداری تولید.....	۲۰.....	دخالت در بازار
۱۳۵.....	نرخ نهایی فنی جانشینی نیروی کار به جای سرمایه.....	۲۱.....	تقاضای بازار.....
۱۳۷.....	خط هزینه.....	۲۵.....	فصل دوم - کشش.....
۱۴۰.....	تعادل تولید کننده.....	۲۵.....	کشش قیمتی تقاضا.....
۱۴۵.....	مسیر توسعه.....	۳۸.....	عوامل موثر بر کشش قیمتی تقاضا.....
۱۴۸.....	تفکیک اثرات جانشینی، تولیدی و اثر کل.....	۴۱.....	کشش درآمدی تقاضا.....
۱۵۰.....	سهم عوامل تولید در هزینه‌ی تولید کننده.....	۵۱.....	کشش متقاطع تقاضا.....
۱۵۲.....	نظریه‌ی اولر.....	۵۶.....	کشش قیمتی عرضه.....
۱۵۴.....	کشش جانشینی ثابت.....	۶۲.....	اضافه رفاه مصرف کننده و تولید کننده.....
۱۶۰.....	فصل پنجم - هزینه	۶۵.....	جیره‌بندی و سهمیه بندی.....
۱۶۰.....	هزینه	۶۶.....	سقف قیمت و کف قیمت.....
۱۶۰.....	منحنی امکانات تولید	۶۸.....	مالیات و یارانه.....
۱۶۱.....	هزینه‌های تولید در کوتاه مدت.....	۷۷.....	فصل سوم - نظریه‌ی رفتار مصرف کننده.....
۱۶۲.....	کشش هزینه‌ی کل نسبت به مقدار تولید.....	۷۸.....	مطلوبیت.....
۱۶۲.....	کشش هزینه‌ی متغیر کل نسبت به مقدار تولید.....	۸۰.....	منحنی بی‌تفاوتی مصرف
۱۷۰.....	هزینه‌های بلندمدت.....	۸۴.....	بودجه.....
۱۷۵.....	نحوه‌ی به دست آوردن تابع هزینه‌ی بلندمدت از تابع تولید	۸۵.....	نرخ نهایی تبدیل.....
۱۷۹.....	فصل ششم - بازار رقابت کامل	۹۲.....	تعادل مصرف کننده.....
۱۷۹.....	تعریف بازار.....	۹۸.....	تابع مصرف از نوع کاب - داگلاس.....
۱۷۹.....	بازار رقابت کامل.....	۹۸.....	اثر تغییر درآمدی بر تعادل مصرف کننده (استخراج منحنی درآمد - مصرف).....
۱۸۱.....	تحلیل رفتار بنگاه در بازار رقابتی در کوتاه مدت.....	۹۹.....	استخراج منحنی انگل از منحنی درآمد - مصرف.....
۱۸۵.....	نقطه‌ی تعطیلی بنگاه رقابت کامل	۱۰۰.....	اثر تغییر قیمت یک کالا بر تعادل مصرف کننده (استخراج منحنی قیمت - مصرف).....
۱۹۰.....	تحلیل رفتار بنگاه در بازار رقابتی در بلندمدت.....	۱۰۳.....	تفکیک اثرات جانشینی و درآمدی
۱۹۰.....	بازار و صنعت.....	۱۰۶.....	اثر جانشینی هیکسی و اسلاتسکی.....
۱۹۶.....	صرفه‌ها و زیان‌های اقتصادی خارجی.....	۱۰۹.....	استخراج منحنی تقاضای عادی (معمولی) و جبرانی.....
۱۹۷.....	صرفه‌ها و زیان‌های اقتصادی نسبت به مقیاس.....	۱۱۰.....	فصل چهارم - نظریه‌ی رفتار تولید کننده.....
۱۹۸.....	قضیه‌ی توزیع براساس بهره‌وری نهایی	۱۱۸.....	تعاریف مهم
۱۹۸.....	دخالت در بازار رقابت کامل.....	۱۱۹.....	تحلیل فرآیند تولیدی در کوتاه مدت.....
۲۰۷.....	فصل هفتم - بازار انحصار کامل فروش	۱۲۰.....	منحنی امکانات تولید
۲۰۷.....	بازار انحصار کامل.....	۱۲۴.....	قانون بازدهی نزولی.....
۲۰۷.....	دلایل ایجاد انحصار.....		
۲۰۸.....	تحلیل رفتار انحصارگر در کوتاه مدت.....		

منحنی عرضه‌ی انحصارگر در کوتاه مدت.....	۲۰۹
نقطه‌ی تعطیلی انحصارگر در کوتاه مدت.....	۲۱۰
تحلیل رفتار انحصارگر در بلندمدت.....	۲۱۴
تبعیض قیمت.....	۲۱۶
انواع سیاست تبعیض قیمت.....	۲۱۶
انحصارگر چندکارخانه‌ای	۲۱۸
ابزارهای دخالت دولت	۲۱۹
فصل هشتم - بازار رقابت انحصاری	۲۲۴
ویژگی‌های ساختار رقابت انحصاری از نگاه چمبرلین.....	۲۲۴
تقاضای واقعی و تقاضای تصویری	۲۲۴
تعادل بنگاه رقابت انحصاری در کوتاه مدت.....	۲۲۵
تعادل بنگاه رقابت انحصاری در بلندمدت.....	۲۲۷
ازدحام بیش از حد.....	۲۲۷
ظرفیت اضافی	۲۲۷
مقایسه‌ی بازارهای رقابت کامل انحصار کامل و رقابت انحصاری	
.....	۲۲۹
فصل نهم - بازار انحصار چندجانبه	۲۳۲
انحصار چندجانبه	۲۳۲
راه حل کورنو.....	۲۳۲
تعادل کورنو	۲۳۴
راه حل اشتاکلبرگ	۲۳۵
تعادل اشتاکلبرگ	۲۳۵
راه حل شبیه رقابتی	۲۳۶
راه حل تیانی	۲۳۷
راه حل رهبری قیمت	۲۳۷
راه حل سهم فروش بازار	۲۳۷
راه حل پل سوئیزی	۲۳۸
راه حل اجورث	۲۳۹
راه حل چمبرلین	۲۳۹
خلاصه‌ای از نتایج راه‌حل‌های مختلف بازار انحصار چندجانبه	۲۴۱
فهرست منابع	۲۴۳

فصل اول

«تقاضا، عرضه و تعادل»



*** تعریف تقاضا:** تقاضا برای یک کالا یا خدمت عبارت از مقادیر مختلفی از آن کالا یا خدمت است که مصرف‌کننده مایل و قادر است در قیمت‌های مختلف و در یک دوره‌ی زمانی معین، خریداری کند (به شرط ثبات سایر عوامل)
نکته‌ی ۱: «قادر بودن» عاملی است که نیاز را به تقاضا تبدیل می‌کند و اگر مصرف‌کننده قادر به تقاضا نباشد، تقاضایی وجود نخواهد داشت.

*** عوامل مؤثر بر تقاضا و مقدار تقاضا:**

مهم‌ترین عواملی که بر تقاضا و مقدار تقاضای کالا یا خدمت تأثیر می‌گذارند، عبارت‌اند از:

۱- قیمت همان کالا یا خدمت

۲- درآمد مصرف‌کننده

۳- قیمت کالاهای مرتبط با کالای مورد نظر

۴- قیمت انتظاری

۵- تعداد متقاضیان بالقوه

۶- زمان

۷- شرایط آب و هوایی

۸- تبلیغات

۹- سلیقه و...

به جز «قیمت خود کالا یا خدمت» که درون‌زا اثر می‌گذارد، بقیه‌ی عوامل به طور برون‌زا تأثیر می‌گذارند. (به طور کلی، تأثیرات عوامل متعدد بر یک متغیر، یا درون‌زا و یا برون‌زا است. به نحوی که، اگر تغییر یک عامل در درون مدل صورت گیرد، تغییر درون‌زا و اگر بیرون از مدل باشد، تغییر برون‌زا است. با رویکرد هندسی، هرگاه در یک صفحه‌ی مختصات، یکی از پارامترهای موجود در صفحه تغییر کند، می‌گوییم تغییر، درون‌زا و اگر یک عامل بیرونی تغییر کند، می‌گوییم تغییر، برون‌زا است)

✓ **اثر قیمت (Price Effect):** این اثر که به قانون تقاضا موسوم است، بیان می‌دارد که تغییر قیمت یک کالا، اثری معکوس بر مقدار تقاضای همان کالا دارد. البته، استثنایی وجود دارد که قانون تقاضا را نقض می‌کند. به عبارتی دیگر، با افزایش قیمت یک کالا، تقاضا برای آن کالا افزایش می‌یابد. به این گونه از کالاها، کالای گیفن می‌گویند که در آینده به آن خواهیم پرداخت.
اثر درآمد مصرف‌کننده (Income Effect): تغییر درآمد، اثر مستقیم بر مقدار تقاضای یک کالا دارد، به جز کالای پست که این مطلب را نقض می‌کند. برای درک بیشتر، به معرفی کالا از منظر اثر تغییر درآمد می‌پردازیم:

کالای عادی (Normal Goods): یا کالای نرمال، کالایی است که با افزایش درآمد، تقاضای آن نیز افزایش می‌یابد (تأثیر مستقیم که خود به دو نوع کالای لوکس و کالای ضروری تقسیم می‌شود که در فصل کشش به آن خواهیم پرداخت). کالای پست (Inferior Goods): کالایی است که با افزایش درآمد، تقاضای آن کاهش می‌یابد. (تأثیر معکوس) کالای گیفن (Giffen Goods): کالای پستی است که قانون تقاضا را نقض می‌کند.

نکته ۲: برخی کالاها ممکن است برای بعضی افراد، پست و برای بعضی دیگر، عادی باشد. هم‌چنین ممکن است در دوره‌های زمانی متعدد، ماهیت کالاها از این نظر، تغییر کند.

اثر قیمت کالاهای مرتبط: کالاها یا با یکدیگر مکمل‌اند و یا جانشین یکدیگرند و یا از یکدیگر مستقل‌اند. دو کالا، زمانی مکمل یکدیگرند که با هم مصرف شوند، مانند قند و چای. در این صورت، تغییر قیمت یکی، اثری معکوس بر تقاضای دیگری دارد.

به عبارتی دیگر، با افزایش قیمت قند، تقاضای چای کاهش می‌یابد. اما کالاهای جانشین، به جای هم مصرف می‌شوند، مانند گوشت مرغ و گوشت گوسفند. در این حالت تغییر قیمت یکی، اثر مستقیم بر تقاضای دیگری دارد. اما در خصوص دو کالای مستقل، بین قیمت یکی و تقاضای دیگری، ارتباطی وجود ندارد. مثل چلوکباب و کفش. بررسی تأثیر سایر عوامل به عهده‌ی دانشجویان گذاشته می‌شود.

* تابع تقاضا (Demand function):

رابطه‌ی ریاضی بین مقدار تقاضا و عوامل موثر بر تقاضا را تابع تقاضا می‌نامند.

$$Q_x^D = f(P_x, I, P_o, Exp, T, Ad, \dots)$$

در این تابع، منظور از Q_x^D مقدار (Quantity) است که آن را با $Q_x^D, Q_x, Q, D, x_d, x, D_x$ نمایش می‌دهند. مقدار، مقدار محصول، مقدار تقاضا و مقدار کالا، برای این نماد، متناظرند.

P_x : قیمت کالای x است (price)

I : درآمد مصرف‌کننده است (Income)

P_o : قیمت کالاهای دیگر است (Price of others)

Exp : انتظارات مصرف‌کننده است (Expectations)

T : سلیقه و رجحان مصرف‌کننده است (Taste)

Ad : تبلیغات موثر بر کالا است (Advertisement)

f : نشان دهنده‌ی نحوه‌ی بستگی بین Q_x^D و سایر عوامل است.

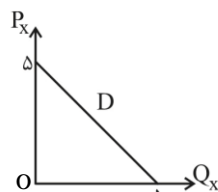
F : نشان دهنده‌ی این موضوع است که تابع معکوس است.

نکته ۳: گاهی در صورت سؤال، تابعی که در آن P بر حسب Q باشد را هم تابع تقاضا می‌گویند، نه تابع معکوس تقاضا.

اگر به جز قیمت خود کالا، سایر عوامل را ثابت فرض کنیم، تابع تقاضای کالا در دستگاه دویعدی، به شکل زیر درمی‌آید.

$$Q_x^D = f(P_x) \quad \text{تابع تقاضا} \quad \text{و} \quad P_x = F(Q_x^D) \quad \text{تابع معکوس تقاضا}$$

تابع تقاضا را معمولاً به سه طریق فرمول، جدول و نمودار نمایش می‌دهند.



شکل (۱)

$$Q_x = 5 - P_x$$

P_x	۵	۴	۳	۲	۱	۰
Q_x	۰	۱	۲	۳	۴	۵

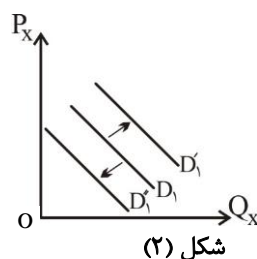
قانون تقاضا یا قانون منفی بودن شیب منحنی تقاضا به معنای رابطه‌ی معکوس بین قیمت و مقدار تقاضا است (به استثنای مواردی مانند کالای گیفن) لازم به ذکر است که رابطه‌ی بین قیمت و مقدار، ناشی از سه علت مطلوبیت نهایی نزولی، اثر جانشینی و اثر درآمدی است که در فصل مصرف‌کننده به آن خواهیم پرداخت.

نکته ۴: عرض از مبدأ منحنی تقاضا، بیان‌گر حداکثر قیمتی است که مصرف‌کننده حاضر است برای کالای X بپردازد و طول از مبدأ آن، مصرف کالای X در قیمت $P_x = 0$ است.

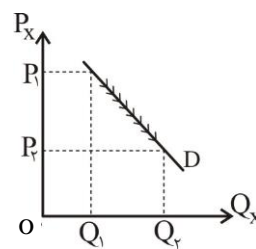
*** بررسی تغییر در تقاضا و تغییر در مقدار تقاضا:**

✓ **تغییر در تقاضا:** به دلیل تغییر در هر یک از عوامل موثر بر تقاضا به جز قیمت خود کالا اتفاق می‌افتد (تغییر برونزا) و موجب انتقال منحنی تقاضا می‌شود. (شکل ۲)

✓ **تغییر در مقدار تقاضا:** زمانی اتفاق می‌افتد که قیمت خود کالا تغییر کند که این امر منجر به حرکت روی منحنی تقاضا می‌شود (شکل ۳)



شکل (۲)



شکل (۳)

به عنوان مثال، تبلیغات مثبت، منحنی تقاضای کالا را به سمت راست و بالا و تبلیغات منفی، منحنی تقاضای کالا را به سمت چپ و پایین، انتقال می‌دهد.

*** اثر تغییر در قیمت کالاها و خدمات مرتبط بر تقاضای کالای X:**

اگر فرض کنیم در یک دنیای دو کالایی قرار داریم، آنگاه اثر تغییر قیمت کالای Y بر تقاضای کالای X به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\rightarrow \bar{D}_x \Rightarrow \frac{dQ_x^D}{dp_y} > 0 \Rightarrow \text{دو کالا جانشین‌اند}$$

$$\text{if } P_y \uparrow \rightarrow \bar{D}_x \Rightarrow \frac{dQ_x^D}{dp_y} < 0 \Rightarrow \text{دو کالا مکمل‌اند}$$

$$\rightarrow \bar{D}_x \Rightarrow \frac{dQ_x^D}{dp_y} = 0 \Rightarrow \text{دو کالا مستقل از یکدیگرند}$$

مثال ۱: تابع تقاضای کالای X به صورت $Q_x^D = 10 - 3p_x - p_y - \frac{1}{4}p_z$ مفروض است. لذا کالای X با دو کالای Y, Z، به

ترتیب و است.

- الف) جانشین - جانشین ب) جانشین - مکمل ج) مکمل - جانشین د) مکمل - مکمل

ک) پاسخ) گزینه‌ی د)

همان‌طور که مشاهده می‌شود $\frac{dQ_x^D}{dp_y} = -1 < 0$ ، $\frac{dQ_x^D}{dp_z} = -\frac{1}{4} < 0$ ، است. در نتیجه کالای X، با هر دو کالای Y, Z مکمل است.

نکته ۵: در این گونه روابط، باید تابع تقاضا بررسی شود. نه تابع معکوس تقاضا. به عبارتی دیگر در رابطه، Q_x^D برحسب P_x باشد تا بتوان ارتباط کالاها با یکدیگر را مشخص کرد.

*** اثر تغییر درآمد بر تقاضای کالای X:**

در تقسیم‌بندی نوع کالاها برحسب تغییر در درآمد، اشاره کردیم که کالاها از این حیث به کالای عادی، پست و مستقل از درآمد تقسیم می‌شوند. لذا، اثر تغییر درآمد بر تقاضای کالای X به صورت زیر، نشان داده می‌شود:

$$\begin{aligned} \rightarrow \bar{D}_X &\Rightarrow \frac{dQ_X^D}{dI} > 0 \Rightarrow \text{کالا عادی است} \\ \text{if } I \uparrow \rightarrow \bar{D}_X &\Rightarrow \frac{dQ_X^D}{dI} < 0 \Rightarrow \text{کالا پست است} \\ \rightarrow \bar{D}_X &\Rightarrow \frac{dQ_X^D}{dI} = 0 \Rightarrow \text{کالا مستقل از درآمد است} \end{aligned}$$

نکته ۶: عامل زمان نیز در جابه‌جایی منحنی تقاضا موثر است. با افزایش زمان، منحنی تقاضا به سمت راست منتقل شده و دارای شیب کمتری می‌شود. (در فصل کشش‌ها، به اثبات این موضوع خواهیم پرداخت)

نکته ۷: به طور کلی، در تابع تقاضای کالای X به صورت $Q_X^D = f(P_X, P_Y, I, T, \dots)$ ، اگر تنها قیمت کالای $(P_X)X$ تغییر کند، سایر شرایط ثابت بوده و در تابع تقاضای $X = a - bP_X$ ، شرایط ثابت در مثبت a ، مستتر خواهد بود. لذا، با افزایش a ، منحنی تقاضا به طور موازی به سمت راست و با کاهش a ، به سمت چپ منتقل می‌شود (در صورتی که قیمت b, X ثابت باشند)

اگر P_X تغییر کند، منحنی تقاضای X بدون انتقال باقی مانده و مصرف‌کننده روی منحنی تقاضا حرکت می‌کند. با افزایش مقدار b (عامل شیب) منحنی تقاضا در یک نقطه‌ی ثابت به سمت چپ و با کاهش مقدار b ، در یک نقطه‌ی ثابت به سمت راست چرخش می‌یابد (دوران منحنی). (لازم به ذکر است که منحنی تقاضا در دستگاهی رسم می‌شود که P به عنوان متغیر وابسته و Q به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته می‌شود. لذا در چنین دستگاهی، با تابع $P = a - bQ_X$ ، شیب برابر با b است.)

نکته ۸: در تابع معکوس تقاضا، b عامل شیب و در تابع تقاضا، $\frac{1}{b}$ عامل شیب است.

مثال ۲: اگر قیمت بنزین افزایش یابد:

- (الف) تقاضای اتومبیل کم می‌شود
(ب) تقاضای بنزین کم می‌شود
(ج) عرضه‌ی اتومبیل کم می‌شود
(د) عرضه‌ی بنزین زیاد می‌شود.
- کھ پاسخ (گزینه‌ی الف)**

بنزین و اتومبیل دو کالای مکمل هستند، بنابراین با افزایش قیمت بنزین، تقاضای اتومبیل کاهش می‌یابد. درخصوص گزینه‌ی «ب» باید گفت که افزایش قیمت بنزین باعث می‌شود مقدار تقاضای بنزین کم شود، نه تقاضای بنزین.

مثال ۳: کدام جمله صحیح است؟

- (الف) با افزایش درآمد، منحنی تقاضا به سمت راست منتقل می‌شود.
(ب) اگر با کاهش قیمت، مقدار تقاضا کاهش یابد، با افزایش درآمد نیز، مقدار تقاضا کاهش می‌یابد.
(ج) اگر با افزایش درآمد، تقاضا کاهش یابد، با افزایش قیمت، مقدار تقاضا افزایش می‌یابد.
(د) اگر با افزایش قیمت، مقدار تقاضا افزایش یابد، با کاهش درآمد، تقاضا افزایش می‌یابد.
- کھ پاسخ (گزینه‌ی د)**

بررسی گزینه‌ها:

(الف) اگر با افزایش درآمد، منحنی تقاضا به سمت راست جابه‌جا شود، یعنی کالا عادی است، اما اگر کالا پست باشد، افزایش درآمد باعث جابه‌جایی به سمت چپ منحنی تقاضا می‌شود، پس این گزاره، همواره صحیح نیست و نوع کالا باید مشخص باشد.

ب) اگر با کاهش قیمت، مقدار تقاضا هم کم شود، کالا گیفن است (نقض کننده‌ی قانون تقاضا)، بنابراین با افزایش درآمد، تقاضا کاهش می‌یابد، نه مقدار تقاضا. چون افزایش درآمد، یک تغییر برون‌زا است.

ج) اگر با افزایش درآمد، تقاضا کاهش یابد، کالا پست است، اما معلوم نیست گیفن هم هست یا نه. پس گزاره‌ی دوم، همواره صحیح نیست.

د) اگر با افزایش قیمت مقدار تقاضا افزایش یابد، پس کالا گیفن است و چون خود، کالای پستی است که باعث نقض قانون تقاضا می‌شود، بنابراین با کاهش درآمد، تقاضا افزایش می‌یابد.

- عرضه: (supply)

* **تعریف عرضه:** عرضه‌ی کالایی مانند X ، عبارت از مقادیر مختلفی از آن کالا است که فروشندگان یا تولیدکنندگان، حاضرند در قیمت‌های مختلف به معرض فروش بگذارند، در صورتی که سایر شرایط ثابت باشد.

* عوامل موثر بر عرضه و مقدار عرضه:

مهم‌ترین عواملی که بر عرضه‌ی یک کالا یا خدمت موثرند، عبارت‌اند از:

۱- قیمت همان کالا یا خدمت

۲- تکنولوژی تولید

۳- قیمت عوامل تولید

۴- عرضه‌ی کالاهای مرتبط

۵- قیمت کالاهای مرتبط

۶- قیمت انتظاری و...

به جز تأثیر «قیمت خود کالا» که درون‌زا عمل می‌کند، بقیه‌ی عوامل به طور برون‌زا تأثیر گذارند.

✓ **اثر قیمت (قانون عرضه):** قانون عرضه بیان می‌دارد که تغییر قیمت یک کالا، اثری مستقیم بر مقدار عرضه‌ی همان کالا دارد.

(به استثنای مواردی چون عرضه‌ی نیروی کار که با قیمت نیروی کار (دستمزد) از یک مرحله به بعد، رابطه‌ی معکوس دارد)

✓ بهبود تکنولوژی موجب افزایش عرضه و افزایش قیمت عوامل تولید (به عنوان افزایش هزینه‌های تولید)، موجب کاهش عرضه می‌گردد.

بررسی تأثیر سایر عوامل بر عهده‌ی دانشجویان گذاشته می‌شود.

* **تابع عرضه (supply function):** بیان ریاضی تابع عرضه، رابطه‌ای بین مقدار عرضه و عوامل موثر بر آن است که به صورت زیر مطرح می‌گردد.

$$Q_X^S = f(p_X, p_F, T, S_O, \dots)$$

در این تابع، منظور از Q_X^S ، مقدار (Quantity) است که آن را با نماد X, Q_S, S, X_S, X^S نیز نمایش می‌دهند. مقدار، مقدار محصول، مقدار عرضه و یا مقدار کالا برای این نماد، متناظرند.

p_X : قیمت کالا است. (price)

p_F : قیمت عوامل تولید است. (Factor's Price)

T : تکنولوژی یا فن‌آوری است. (Technology)

S_O : عرضه‌ی کالاهای دیگر است. (supply of others)

f : نشان‌دهنده‌ی نحوه‌ی بستگی بین Q_X^S و P است.

F : نشان‌دهنده‌ی این موضوع است که تابع، معکوس است.

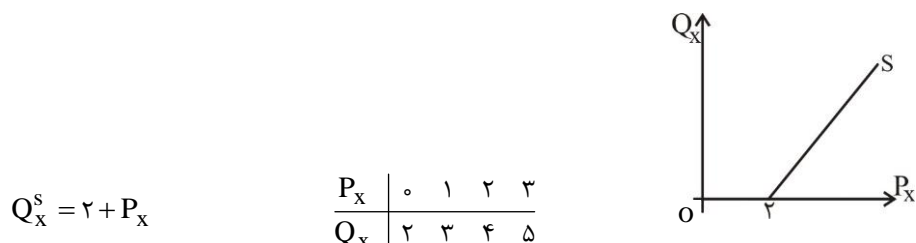
نکته‌ی ۹: گاهی در صورت سؤال تابعی که P بر حسب Q باشد را هم تابع عرضه می‌گویند، نه تابع معکوس عرضه.

اگر به جز قیمت خود کالا، سایر عوامل را ثابت فرض کنیم، تابع عرضه به صورت زیر خواهد بود:

$$Q_X^S = f(P_X) \text{ تابع عرضه}$$

$$P_X = F(Q_X) \text{ تابع معکوس عرضه}$$

همانند تقاضا، عرضه را نیز معمولاً به سه صورت فرمول، جدول و نمودار نمایش می‌دهند.



شکل (۴)

نتیجه آنکه عرضه، رابطه‌ای معمولاً مستقیم بین قیمت و مقدار است.

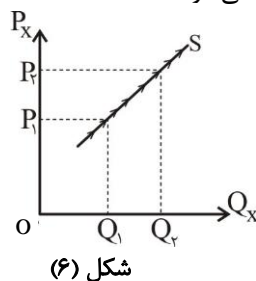
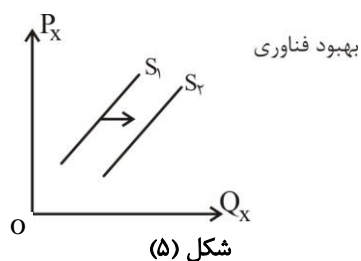
عرض از مبدأ منحنی عرضه، حداقل قیمتی است که تولیدکننده حاضر است جهت عرضه‌ی کالای X، دریافت کند.

*** بررسی تغییر در عرضه و تغییر در مقدار عرضه:**

✓ **تغییر در عرضه:** به دلیل تغییر در هر یک از عوامل موثر بر عرضه‌ی کالا به جز «قیمت خود کالا» اتفاق می‌افتد که این امر، با انتقال منحنی عرضه همراه است. شکل (۵)

✓ **تغییر در مقدار عرضه:** زمانی اتفاق می‌افتد که قیمت خود کالا تغییر کند که این امر منجر به حرکت روی منحنی عرضه خواهد شد. شکل (۶)

به عنوان مثال، بهبود فناوری موجب انتقال منحنی عرضه به سمت راست و پایین و وخامت فناوری، موجب انتقال منحنی عرضه به سمت چپ و بالا می‌شود.



به طور کلی در تابع عرضه‌ی $x = a + bp_x$ ، کلیه‌ی شرایط و عوامل ثابت، در پارامتر a مستتر هستند. بنابراین با افزایش a ، منحنی عرضه به طور موازی به سمت راست و با کاهش a به سمت چپ منتقل می‌شود. هم‌چنین با تغییر پارامتر b (عامل شیب). منحنی عرضه در یک نقطه به سمت راست یا چپ چرخش می‌یابد. (دوران منحنی). به طوری که با افزایش b ، منحنی عرضه به سمت راست و با کاهش b ، منحنی عرضه به سمت چپ، چرخش می‌یابد (نکته آن که در تابع معکوس عرضه، عامل شیب b و در تابع عرضه، عامل شیب $\frac{1}{b}$ است).

بالاخره اگر پارامتر P تغییر کند، روی منحنی عرضه، حرکت صورت می‌گیرد و منحنی منتقل نمی‌شود. نکته‌ی دیگر این‌که با گذشت زمان، شیب منحنی عرضه کاهش می‌یابد و در دوره‌ی آنی و یا بسیار کوتاه مدت، منحنی عرضه، عمود بر محور مقادیر، خواهد بود. (در بحث کشش‌ها، به آن خواهیم پرداخت).

- **تعادل (Equilibrium)**

- **بررسی بازار در حالت تعادل:**

تعادل به وضعیتی اطلاق می‌شود که در آن وضعیت، مقدار عرضه‌ی یک کالا با مقدار تقاضای آن، برابر گردد. به عبارتی دیگر، بازار با هیچ مازاد و یا کمبودی مواجه نگردد. یعنی بازار تصفیه یا پاک شده است. تعادل را با نماد E نشان می‌دهند.

* بررسی تعادل با رویکرد ریاضی:

$$Q_x^D = a - bP_x \xrightarrow{\text{در تعادل}} a - bP_x = -c + dP_x \rightarrow dP_x + bP_x = a + c \Rightarrow P^e = \frac{a + c}{d + b}$$

$$Q_x^S = -C + dP_x$$

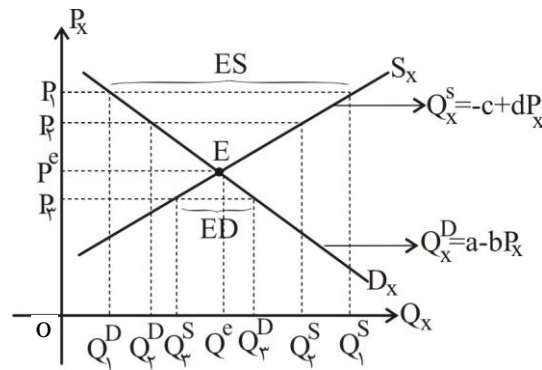
P ، قیمت تعادلی یا قیمت بازار که در آن لازم است $b + d > 0$ باشد. (در ادامه به آن خواهیم پرداخت) به عبارتی دیگر، قیمت تعادلی که آن را با نماد P^e یا P_e نمایش می‌دهند، قیمتی است که در آن هیچ مازاد عرضه و تقاضایی وجود ندارد.

با جایگذاری P^e در یکی از معادلات عرضه یا تقاضا، مقدار تعادلی Q^e (Q_e) به دست می‌آید.

$$\rightarrow Q_x^D = a - b \left[\frac{a + c}{d + b} \right] \rightarrow Q_x = \frac{ad - bc}{b + d}$$

Q_x ، مقدار تعادلی یا مقدار بازار که در آن لازم است $ad - bc > 0, b + d > 0$ باشد. به عبارتی دیگر، اگر مقدار کالای Q^e به قیمت P^e در بازار عرضه شود، کلیه‌ی مقادیر Q^e به قیمت P^e توسط تولیدکننده عرضه و توسط مصرف‌کننده، خریداری شده است و هیچ مازاد یا کمبودی در بازار به وجود نمی‌آید.

* بررسی تعادل با رویکرد هندسی:



شکل (۷)

همان‌طور که در شکل (۷) مشاهده می‌شود، در قیمت P_1 ، بازار با مازاد عرضه (Excess supply) معادل با $Q_1^D Q_1^S$ مواجه است که بیان‌گر عدم تعادل بازار است. با کاهش قیمت P_1 به قیمت P_2 ، مازاد عرضه برابر با $Q_2^D Q_2^S$ می‌شود. بنابراین، هر چه به قیمت تعادلی نزدیک‌تر می‌شویم (با کاهش قیمت)، از مازاد عرضه‌ی بازار کاسته می‌شود. در قیمت تعادلی P_e : عرضه و تقاضا با یکدیگر برابر و مازاد عرضه و تقاضا، صفر است.

هم‌چنین، در قیمت P_2 ، بازار با مازاد تقاضا (Excess Demand) معادل با $Q_2^S Q_2^D$ مواجه است که بیان‌گر عدم تعادل بازار است.

اما هر چه به قیمت تعادلی نزدیک‌تر می‌شویم (با افزایش قیمت)، از مازاد تقاضای بازار کاسته می‌شود. بنابراین:

$$\text{Excess supply (ES)} P > P^e \Rightarrow Q_x^S > Q_x^D \rightarrow$$

$$\text{Excess Demand (ED)} P < P^e \Rightarrow Q_x^D > Q_x^S \rightarrow$$

مثال ۴: توابع عرضه و تقاضای کالای X به صورت زیر مفروض است:

$$Q_x^D = 40 - 2P_x, Q_x^S = 8 + 2P_x$$

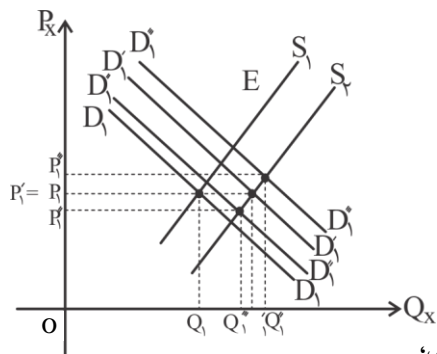
قیمت و مقدار تعادلی بازار را بدست آورید. هم‌چنین مازاد عرضه یا تقاضا را در قیمت $P_x = 6$ به دست آورید.

$$Q_x^S = Q_x^D \Rightarrow 40 - 2P_x = 8 + 2P_x \rightarrow P_x^e = 8$$

$$\xrightarrow{P^e = 8} 40 - 2(8) = 24 \rightarrow Q^e = 24$$

به شکل (۷) مراجعه کنید.

$$\text{if } P_x = 6 \rightarrow \left. \begin{aligned} Q_x^D &= 40 - 2(6) = 28 \\ Q_x^S &= 8 + 2(6) = 20 \end{aligned} \right\} \rightarrow Q_x^D > Q_x^S \rightarrow ED = 28 - 20 = 8$$



شکل (۸)

*** جابه‌جایی همزمان عرضه و تقاضا:**

در این قسمت، جابه‌جایی‌های همزمان عرضه و تقاضا، در حالت مختلف، بررسی می‌شود:

الف) اگر عرضه به سمت راست و تقاضا به سمت راست جابه‌جا شود:

در این حالت، حتماً مقدار تعادلی، افزایش می‌یابد، اما تغییرات قیمت تعادلی، نامعلوم است و بستگی به میزان انتقال منحنی‌های عرضه و تقاضا دارد.

اگر:

(۱) منحنی تقاضا و عرضه، به یک اندازه به سمت راست منتقل شوند، قیمت تعادلی،

ثابت می‌ماند. ($P_1' = P_1$).

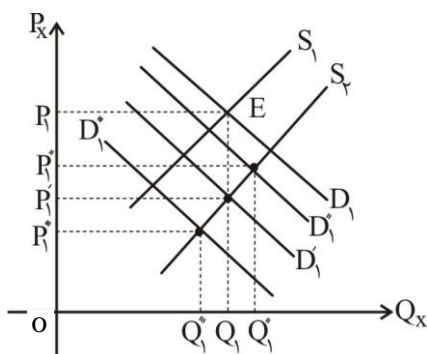
(۲) منحنی تقاضا، کمتر از منحنی عرضه، انتقال یابد (D_1'')، قیمت تعادلی، کاهش می‌یابد (P_1'').

(۳) منحنی تقاضا، بیشتر از منحنی عرضه، انتقال یابد (D_1''')، قیمت تعادلی، افزایش می‌یابد (P_1''').

به طور مشابه، اگر عرضه و تقاضا، هر دو به سمت چپ جابه‌جا شود، مقدار تعادلی، قطعاً کاهش می‌یابد، اما تغییرات قیمت تعادلی، نامعلوم است و بستگی به میزان انتقال منحنی‌های عرضه و تقاضا دارد.

نکته ۱۰: اگر انتقال منحنی‌های عرضه و تقاضا، هم جهت باشد، در خصوص تغییرات قیمت، نمی‌توان اظهار نظر کرد و

باید میزان انتقال منحنی‌ها، بررسی شود.



شکل (۹)

حالات ذکر شده را می‌توان با میزان جابه‌جایی منحنی عرضه نیز، بررسی کرد.

ب) اگر عرضه به سمت راست و تقاضا به سمت چپ جابه‌جا شود:

در این حالت، حتماً قیمت تعادلی، کاهش می‌یابد اما تغییرات مقدار تعادلی، نامعلوم است و بستگی به میزان انتقال منحنی‌های عرضه و تقاضا دارد. اگر:

(۱) منحنی تقاضا و عرضه، به یک اندازه جابه‌جا شوند، مقدار تعادلی، ثابت

می‌ماند (Q_1)

(۲) منحنی تقاضا، کمتر از منحنی عرضه جابه‌جا شود، مقدار تعادلی، افزایش

می‌یابد (Q_1'')

(۳) منحنی تقاضا، بیشتر از منحنی عرضه جابه‌جا شود، مقدار تعادلی، کاهش

می‌یابد (Q_1''')

ج) اگر عرضه به سمت چپ و تقاضا به سمت راست جابه‌جا شود:

در این حالت، حتماً قیمت تعادلی، افزایش می‌یابد اما تغییرات مقدار تعادلی، نامعلوم است و بستگی به میزان انتقال منحنی‌های عرضه و تقاضا دارد. اگر:

(۱) منحنی تقاضا و عرضه، به یک اندازه جابه‌جا شوند، مقدار تعادلی ثابت

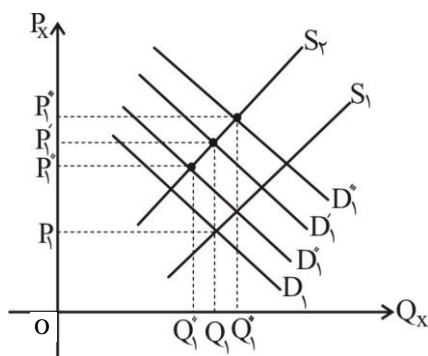
می‌ماند (Q_1)

(۲) منحنی تقاضا، کمتر از منحنی عرضه جابه‌جا شود، مقدار تعادلی، کاهش

می‌یابد (Q_1'')

(۳) منحنی تقاضا، بیشتر از منحنی عرضه جابه‌جا شود، مقدار تعادلی، افزایش

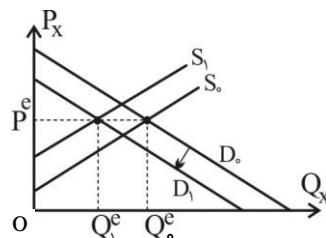
می‌یابد (Q_1''')



شکل (۱۰)

نکته ۱۱: اگر انتقال منحنی‌های عرضه و تقاضا، خلاف جهت یکدیگر باشند، در خصوص تغییرات مقدار، نمی‌توان اظهار نظر کرد و باید میزان انتقال منحنی‌ها، بررسی شود.

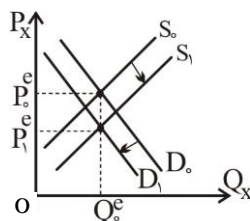
مثال ۵: عرضه و تقاضای کالای X یکدیگر را قطع کرده و بازار در تعادل است. اگر همزمان، با کاهش قیمت کالای جانشین کالای X، نهاده‌های مورد استفاده در تولید کالای X گران شود، قیمت و مقدار تعادلی چه تغییری می‌کند؟
پاسخ: کاهش قیمت کالای جانشین X، باعث کاهش تقاضای کالای X می‌گردد که باعث می‌شود منحنی تقاضای کالای X به سمت چپ و پایین، انتقال یابد. هم‌چنین اگر نهاده‌ی مورد استفاده در فرآیند تولید گران شود، این به معنای بالا رفتن هزینه‌ی تولید بوده که باعث کاهش عرضه شده و منحنی عرضه به سمت چپ و بالا، جابه‌جا می‌شود.



همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، مقدار تعادلی قطعاً کاهش یافته است، اما در خصوص تغییرات قیمت تعادلی نمی‌توان اظهار نظر کرد و چگونگی تغییر قیمت تعادلی، بستگی به میزان انتقال هر یک از منحنی‌ها دارد. ممکن است انتقال هر دو منحنی عرضه و تقاضا برابر باشند که در این حالت، قیمت تعادلی ثابت می‌ماند.

نکته ۱۲: جابه‌جایی منحنی‌های عرضه و تقاضا، تعادل را برهم نمی‌زند، بلکه تعادل را تغییر داده و به وضعیت دیگری می‌رساند.

مثال ۶: اگر قیمت کالای مکمل کالای X افزایش یابد و همزمان بهره‌وری عوامل تولید در تولید کالای X، افزایش یابد، قیمت و مقدار تعادلی جدید، چگونه است؟



پاسخ: با افزایش قیمت کالای مکمل کالای X، تقاضا برای کالای X کاهش و منحنی تقاضا به چپ جابه‌جا می‌شود. هم‌چنین افزایش بهره‌وری و بهبود آن، باعث افزایش عرضه و انتقال منحنی عرضه به راست می‌شود. لذا، قیمت تعادلی کاهش می‌یابد، اما تغییر در مقدار تعادلی نامعلوم است.

جدول (۱): خلاصه‌ای از مطالب گفته شده در خصوص جابه‌جایی‌های منحنی‌های عرضه و تقاضا است:

S_x	\vec{S}_x	\overleftarrow{S}_x	\overline{S}_x
D_x	$? P_x, Q_x \uparrow$	$\uparrow P_x, Q_x ?$	$P_x \uparrow, Q_x \uparrow$
\overleftarrow{D}_x	$\downarrow P_x, Q_x ?$	$? P_x, Q_x \downarrow$	$P_x \downarrow, Q_x \downarrow$
\overline{D}_x	$\downarrow P_x, Q_x \uparrow$	$P_x \uparrow, Q_x \downarrow$	$\overline{P_x, Q_x}$

جدول (۱)

نکته ۱۳: انتقال هر منحنی با شیب منفی، متغیرهای موجود بر محورهای مختصات را هم جهت تغییر می‌دهد، مثلاً در منحنی تقاضا با شیب منفی، اگر منحنی به سمت راست و بالا جابه‌جا شود، هم متغیر محور عمودی (P) افزایش می‌یابد و هم متغیر محور افقی (Q) افزایش می‌یابد، اما انتقال هر منحنی با شیب مثبت، متغیرهای موجود بر محورهای مختصات را خلاف جهت تغییر می‌دهد؛ مثلاً در منحنی عرضه با شیب مثبت، اگر منحنی به سمت راست و پایین جابه‌جا شود، متغیر محور عمودی (P) کاهش می‌یابد، اما متغیر محور افقی (Q) افزایش می‌یابد.

* پایداری و ناپایداری تعادل:

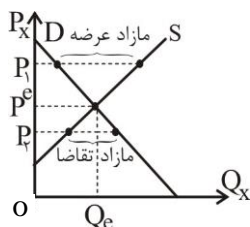
تعادل پایدار (stable Equilibrium): به وضعیتی اطلاق می‌شود که اگر بازار از تعادل خارج شود، عوامل محرکه‌ای دوباره بازار را به تعادل اولیه برمی‌گرداند.

تعادل ناپایدار (unstable Equilibrium): به وضعیتی اطلاق می‌شود که اگر بازار از تعادل خارج شود، امکان بازگشت دوباره به تعادل اولیه وجود ندارد.

بررسی حالت‌های مختلف عرضه و تقاضا و تعادل:

✓ اگر منحنی عرضه و تقاضا هر دو دارای شیب غیرعادی باشند (تقاضا دارای شیب مثبت و عرضه دارای شیب منفی)، آن‌گاه تعادل، قطعاً ناپایدار است.

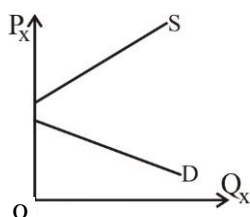
✓ اگر منحنی عرضه و تقاضا هر دو دارای شیب عادی باشند (تقاضا دارای شیب منفی و عرضه دارای شیب مثبت)، آن‌گاه تعادل بازار، حتماً پایدار است. مانند شکل (۱۱)



شکل (۱۱)

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، در قیمت بالاتر از قیمت تعادلی مازاد عرضه و در قیمت کمتر از قیمت تعادلی، مازاد تقاضا در بازار وجود دارد که این امر، مبین پایداری تعادل بازار است.

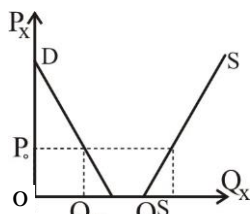
نکته ۱۴: اگر منحنی عرضه و تقاضا، هر دو دارای شیب عادی باشند، برای بررسی تعادل، لازم است شکل توابع عرضه و تقاضا، بررسی شود، زیرا ممکن است حالت‌هایی مانند حالت‌های شکل (۱۲)، (۱۳)، (۱۴) و (۱۵) رخ دهد.



شکل (۱۲)

در این شکل، هیچ‌گونه توافقی بین عرضه‌کننده و تقاضاکننده وجود ندارد، زیرا حداقل قیمتی که عرضه‌کننده حاضر است دریافت کند تا محصول خود را عرضه کند (عرض از مبدأ منحنی عرضه) بیشتر از حداکثر قیمتی است که مصرف‌کننده حاضر به پرداخت (عرض از مبدأ منحنی تقاضا) است

این وضعیت در خصوص کالاهایی است که اصلاً تولید نمی‌شود، پس تعادلی هم در بازار وجود ندارد. مانند خودکار طلای ۱۸ عیار. به این ترتیب، زمانی می‌توان در خصوص وجود تعادل در بازار صحبت کرد که عرض از مبدأ منحنی تقاضا از عرض از مبدأ منحنی عرضه بیشتر باشد، در غیر این صورت، کالایی مانند شکل (۱۲) تولید نمی‌شود و اگر تعادلی باشد، در $Q_x = 0$ برقرار می‌شود.



شکل (۱۳)

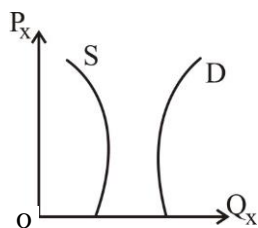
در این حالت عرضه‌کننده و تقاضاکننده، بر سر قیمت به توافق نمی‌رسند. حال به شکل (۱۳) توجه کنید:

در این شکل عرض از مبدأ منحنی تقاضا بیشتر از عرضه از مبدأ منحنی عرضه بوده و هر دو منحنی دارای شیب عادی هستند، اما همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، همواره مقداری که عرضه می‌شود بیشتر از مقداری است که تقاضا می‌شود. این وضعیت

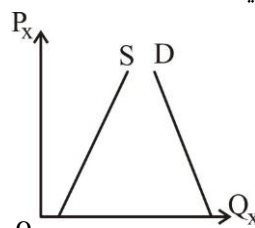
در خصوص کالای رایگان مطرح می‌شود که تعادل در $P_x = 0$ برقرار می‌شود. برعکس حالت قبل، در این حالت، عرضه‌کننده و تقاضاکننده بر سر مقدار به توافق نمی‌رسند.

نکته ۱۵: به حالات بررسی شده در شکل (۱۲) و (۱۳) اصطلاحاً «تعادل گوشه‌ای» (corner Equilibrium) می‌گویند.

به شکل (۱۴) و (۱۵) توجه کنید:



شکل (۱۴)



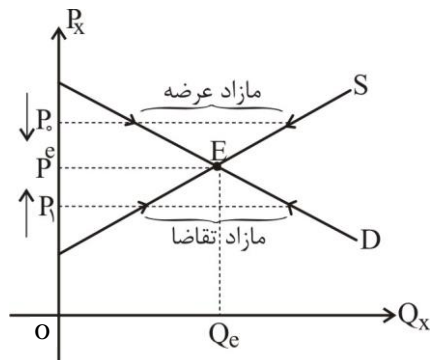
شکل (۱۵)

در دو شکل فوق، مشاهده می‌شود که همواره مقدار تقاضا بیشتر از مقداری است که در بازار عرضه می‌شود (برعکس حالت شکل (۱۳)) لذا چنین کالایی اصلاً وجود ندارد.

* تحلیل پایداری و ناپایداری از دیدگاه والر اس و مارشال:

* والر اس:

الر اس این گونه بیان می‌کند که می‌توان با تغییرات قیمتی، از یک تعادل به وضعیت تعادلی دیگری رسید. یعنی در صورت عدم تعادل، می‌توان با تغییرات قیمت، مجدداً به یک تعادل بازگشت. مسلماً تغییر قیمت، موجب ایجاد مازاد عرضه و یا مازاد تقاضا می‌شود.



شکل (۱۶)

این نظریه را با رویکرد هندسی می‌توان بررسی کرد:

همان‌طور که مشاهده می‌شود، در قیمت P_0 که بالاتر

از قیمت تعادلی است، مازاد عرضه وجود دارد. این

مازاد عرضه باعث می‌شود که قیمت کاهش یابد تا

مازاد، از بین برود و کالاهای عرضه شده، خریداری شود.

زیرا، تا وقتی مصرف‌کننده حاضر به تقاضا نباشد، مازاد از بین نمی‌رود.

بنابراین، قیمت کاهش می‌یابد تا کالاهای عرضه شده، خریداری شود.

هم‌چنین در قیمت P_1 که پایین‌تر از قیمت تعادلی است، مازاد تقاضا وجود دارد. این مازاد تقاضا باعث می‌شود که قیمت،

افزایش پیدا کند و تعدادی از مصرف‌کنندگان از بازار خارج شوند تا مازاد، از بین برود. بنابراین نتیجه‌ی دیدگاه والر اس آن

است که تغییرات قیمت، مجدداً بازار را از حالت عدم تعادل، به تعادل بازمی‌گرداند.

تحلیل ریاضی دیدگاه والر اس:

$ED(P) = (\text{Excess Demand}) = Q_D - Q_S$ تابع اضافه تقاضا

$$\Rightarrow \frac{dED(P)}{dp} = \frac{dQ_D}{dp} - \frac{dQ_S}{dp}$$

اگر بازار با مازاد تقاضا روبه‌رو باشد، $ED(P) > 0$ است که در این صورت $\frac{dQ_D}{dp} > \frac{dQ_S}{dp}$ است و اگر با مازاد عرضه روبه‌رو

باشد، $ED(P) < 0$ است که در این صورت $\frac{dQ_D}{dp} < \frac{dQ_S}{dp}$ است.

α ضریب ایجاد توازن و اصولاً مثبت است. $\frac{dp}{dt} = \alpha[D(p) - S(p)] = \alpha[ED(p)]$ از طرفی در حالتی که مازاد تقاضا موجود

باشد، با توجه به مطلب بالا، $\frac{dp}{dt} > 0$ است که در این حالت تغییرات قیمتی، در طول زمان مثبت است. اما در حالتی که مازاد

عرضه موجود باشد، $\frac{dp}{dt} < 0$ است که در این حالت تغییرات قیمتی، در طول زمان منفی است.

بنابراین برای پایداری والر اس باید $\frac{ED(p)}{dp} < 0$ باشد تا تغییرات قیمتی، تقاضای اضافی را از بین ببرد.

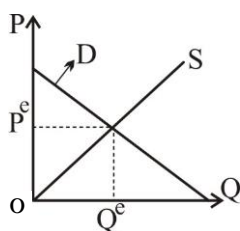
نکته ۱۶: در حالت کلی، اگر تابع عرضه و تقاضا، حالت عادی داشته باشند، برای پایداری تعادل باید قدرمطلق شیب تابع

عرضه بزرگتر از قدرمطلق شیب تابع تقاضا باشد. (شکل ۱۷)

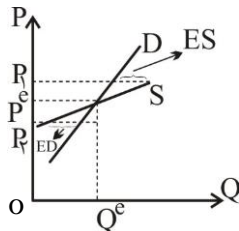
نکته ۱۷: اگر هر دو منحنی عرضه و تقاضا، صعودی و دارای شیب مثبت باشند، تعادل والر اس زمانی پایدار است که

شیب تقاضا، بیشتر از شیب عرضه باشد. (شکل ۱۸)

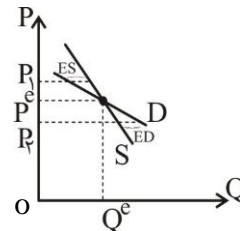
نکته ۱۸: اگر هر دو منحنی عرضه و تقاضا، نزولی و دارای شیب منفی باشند، تعادل والرایی زمانی پایدار است که قدرمطلق شیب منحنی عرضه، بیشتر از قدرمطلق شیب منحنی تقاضا باشد. (شکل ۱۹)



شکل (۱۷)



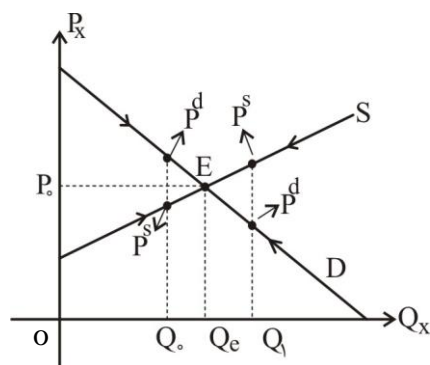
شکل (۱۸)



شکل (۱۹)

مارشال:

مارشال این گونه بیان می کند که می توان با تغییرات مقداری، از یک تعادل به وضعیت دیگری رسید. به عبارتی دیگر، با تغییرات مقدار، می توان مجدداً به تعادل بازار، بازگشت. در اینجا هم مسلماً تغییرات قیمتی موجب ایجاد مازاد عرضه و یا مازاد تقاضا می شود با این تفاوت که علیرغم دیدگاه والرایی، این مازاد یا کمبود، با تغییرات مقداری از بین می رود.



شکل (۲۰)

این نظریه را با رویکرد هندسی می توان بررسی کرد:

همان طور که مشاهده می شود، در مقدار Q_e ، قیمتی که مصرف کننده حاضر است پرداخت کند بیشتر از قیمتی است که عرضه کننده حاضر به دریافت آن است. به همین جهت عرضه‌ی محصول افزایش پیدا کرده و به سمت Q_e حرکت می کند. اما در مقدار Q_1 ، قیمتی که مصرف کننده حاضر به پرداخت است، کمتر از قیمتی است که عرضه کننده حاضر به دریافت آن برای عرضه‌ی Q_1 واحد محصول است.

به همین جهت، عرضه‌ی محصول کاهش یافته و به سمت Q_e حرکت می کند. بنابراین، نتیجه‌ی دیدگاه مارشال آن است که تغییرات مقدار، مجدداً بازار را از حالت عدم تعادل به تعادل باز می گرداند.

تحلیل ریاضی نظریه‌ی مارشال:

$$ED^{-1}(Q) = P^d - P^s$$

$$\Rightarrow \frac{dED^{-1}(Q)}{dQ} = \frac{dp^d}{dQ} - \frac{dp^s}{dQ}$$

اگر قیمت پرداختی مصرف کننده بیشتر از قیمت دریافتی تولیدکننده باشد، $ED^{-1}(Q) > 0$ است و اگر قیمت پرداختی مصرف کننده کمتر از قیمت دریافتی تولیدکننده باشد، $ED^{-1}(Q) < 0$ است.

$$\text{از طرفی: } \frac{dQ}{dt} = \beta[D^{-1}(Q) - S^{-1}(Q)] = \beta(P^d - P^s) = \beta(ED^{-1}(Q))$$

β در این جا ضریب توازن و اصولاً مثبت است.

اگر $P^d > P^s$ باشد، با توجه به مطالب بالا، $\frac{dQ}{dt} > 0$ است که در این حالت تغییرات مقداری، در طول زمان مثبت است، اما

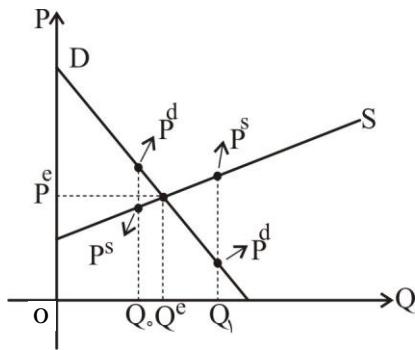
اگر $P^d < P^s$ باشد، $\frac{dQ}{dt} < 0$ است که در این حالت تغییرات مقداری، در طول زمان منفی است.

بنابراین برای پایداری مارشال باید $\frac{dED^{-1}(Q)}{dQ} < 0$ باشد تا تغییرات مقداری، عدم تعادل را از بین ببرد.

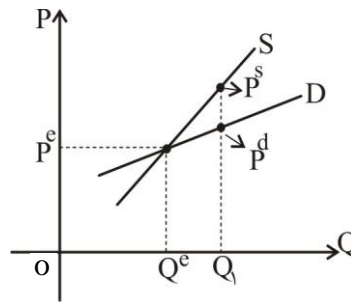
نکته ۱۹: در حالت کلی، اگر تابع عرضه و تقاضا حالت عادی داشته باشند، برای پایداری تعادل مارشال، باید قدرمطلق شیب منحنی عرضه، کوچکتر از قدرمطلق شیب منحنی تقاضا باشد. (شکل (۲۱))

نکته ۲۰: اگر هر دو منحنی عرضه و تقاضا صعودی و دارای شیب مثبت باشند، تعادل مارشالی زمانی پایدار است که قدرمطلق شیب منحنی عرضه بیشتر از شیب منحنی تقاضا باشد (شکل (۲۲))

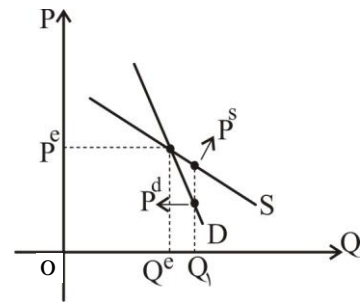
نکته ۲۱: اگر هر دو منحنی عرضه و تقاضا نزولی و دارای شیب منفی باشند، تعادل مارشالی زمانی پایدار است که قدرمطلق شیب منحنی تقاضا بیشتر از قدرمطلق شیب منحنی عرضه باشد (شکل (۲۳))



شکل (۲۱)



شکل (۲۲)



شکل (۲۳)

* نکات مهم دیدگاه‌های مارشال و والراس در خصوص پایداری و ناپایداری تعادل:

- ✓ الگوی والراس، یک الگوی کوتاه مدت و یک تحلیل و بررسی قیمتی است.
- ✓ الگوی مارشال، یک الگوی بلندمدت و یک تحلیل و بررسی مقداری است.
- ✓ در حالت عادی، اگر هر دو منحنی عرضه و تقاضا دارای شیب عادی باشند، تعادل از نظر هر دو دیدگاه، پایدار است.
- ✓ در حالتی که هر دو منحنی عرضه و تقاضا دارای شیب غیرعادی باشند، تعادل از نظر هر دو دیدگاه، ناپایدار است.
- ✓ اگر فقط یکی از منحنی‌های عرضه و تقاضا شیب غیرعادی داشته باشند، تعادل فقط از نظر یک دیدگاه پایدار و از نظر دیگری ناپایدار است. به عبارت دیگر، در این گونه حالات، تعادل مارشالی و ناپایداری والراسی یا تعادل والراسی و ناپایداری مارشالی وجود دارد. یعنی هر جا پایدار مارشالی باشد، قطعاً ناپایدار والراسی است و برعکس.
- ✓ اگر در مورد بررسی تعادل، نامی از دیدگاه برده نشود، منظور بررسی از دیدگاه والراس است.

نکته ۲۲: تعادل خنثی به تعادلی گویند که هیچ‌گاه از حالت تعادل خود خارج نشده و همواره در تعادل است.

مثال ۷: اگر تابع عرضه به صورت $P = 12 + 6Q$ باشد، تابع تقاضا کدامیک از موارد زیر باشد تا تعادل پایدار مارشالی باشد؟

- الف) $P = 20 + 5Q$ (ب) $P = 20 + 10Q$ (ج) $P = 30 + 7Q$ (د) هیچکدام

کهر پاسخ (گزینه‌ی الف)

با توجه به گزینه‌ها، همه‌ی توابع تقاضا دارای شیب مثبت هستند. می‌دانیم که اگر عرضه و تقاضا هر دو دارای شیب مثبت باشند، تعادل از نظر مارشال، زمانی پایدار است که شیب منحنی عرضه بیشتر از شیب منحنی تقاضا باشد. بنابراین، گزینه‌ی الف) انتخاب می‌شود.

مثال ۸: اگر تابع عرضه به صورت $P = 10 - 4Q$ باشد، تابع تقاضا کدامیک از موارد زیر باشد تا تعادل پایدار والراسی باشد؟

- الف) $P = 12 - 6Q$ (ب) $P = 10 - 8Q$ (ج) $P = 7 - 2Q$ (د) هیچکدام

کهر پاسخ (گزینه‌ی ج)

می‌دانیم که اگر عرضه و تقاضا، هر دو دارای شیب منفی باشند، تعادل از نظر والراس زمانی پایدار است که قدرمطلق شیب منحنی عرضه بیشتر از قدرمطلق شیب منحنی تقاضا باشد، به همین جهت گزینه‌ی ج) انتخاب می‌شود.

مثال ۹: اگر منحنی عرضه، شیب منفی و تقاضا شیب مثبت داشته باشد، تعادل از نظر والراس و مارشال به ترتیب و است.

- الف) پایدار - پایدار (ب) پایدار - ناپایدار (ج) ناپایدار - پایدار (د) ناپایدار - ناپایدار

کهر پاسخ) گزینه ی د)

طبق مطالب گفته شده، هرگاه، هر دو منحنی تقاضا و عرضه، شیب عادی داشته باشند، تعادل از نظر مارشال و والر اس، پایدار و هرگاه، هر دو منحنی عرضه و تقاضا، شیب غیرعادی داشته باشند، تعادل از نظر مارشال و والر اس، ناپایدار است.

- دخالت در بازار:

گاهی قیمت و مقدار تعادلی حاصل از برخورد عرضه و تقاضا، ممکن است مورد تأیید سیاست گذار اقتصادی نباشد. لذا در بازار دخالت کرده و موجب تحریف قیمت (price distortion) یا تحریف مقدار (Quantity distortion) می گردد.

حالت اول دخالت دولت، اجرای سیاست سقف قیمت و سیاست کف قیمت است که این ابزاری برای برهم خوردن تعادل بازار است. حالت دوم دخالت دولت، اجرای سیاست وضع مالیات و یا یارانه (مالیات منفی) است که در این صورت، موجبات جابه-جایی تعادل فراهم می آید.

اعمال چنین سیاست های تعادل را برهم می زند و بازار با عدم تعادل (Dis-Equilibrium) مواجه می شود، که حسب نوع سیاست اعمال شده، تعادل بر هم می خورد و یا جابه جا می شود.

* سیاست سقف قیمت (Price ceiling policy):

گاهی دولت به منظور حمایت از مصرف کنندگان در خرید کالا یا خدمت خاصی، دست به اعمال سیاست سقف قیمت می زند. قیمت سقف به حداکثر قیمتی گفته می شود که در بازار وضع شده و اجازه نمی دهد که قیمت از این قیمت سقف بالاتر رود. بنابراین برای اینکه این سیاست، موثر واقع شود، باید قیمتی پایین تر از قیمت تعادلی، وضع شود. به دنبال این امر، موجبات مازاد تقاضا در بازار فراهم می شود که این خود نوعی عدم تعادل است. در نتیجه باید کالا را از طریق سیستم کوپن، جیره بندی و صف، توزیع کرد.

* سیاست کف قیمت (price floor policy)

گاهی دولت به منظور حمایت از عرضه کنندگان در عرضه ی کالا یا خدمت خاصی، دست به اعمال سیاست کف قیمت می زند. قیمت کف به حداقل قیمتی گفته می شود که در بازار وضع شده و اجازه نمی دهد که قیمت از این قیمت کف، پایین تر برود. بنابراین برای اینکه این سیاست، موثر واقع شود، باید قیمتی بالاتر از قیمت تعادلی وضع شود. به دنبال این امر، موجبات مازاد عرضه در بازار، فراهم می شود که این خود نوعی عدم تعادل است. حداقل دستمزد نیروی کار و یا قیمت تضمینی محصولات کشاورزی، از جمله مثال هایی در خصوص قیمت کف است.

مثال ۱۰: عرضه و تقاضای کالایی به صورت $Q_x = 10 + \frac{P_x}{2}$ ، $Q_x = 35 - 2P_x$ است. قیمت سقف در بازار تعیین شده

است. کدام قیمت را می توان به عنوان قیمت سقف، تعیین کرد؟

الف) ۱۰

ب) ۱۵

ج) ۸

د) همه ی موارد

کهر پاسخ) گزینه ی ج)

همان طور که می دانیم، قیمت سقف در صورتی موثر است که پایین تر از قیمت تعادلی باشد.

به این منظور باید قیمت تعادلی در بازار محاسبه شود و قیمت پائین تر از آن، به عنوان قیمت سقف، انتخاب شود.

$$\left. \begin{array}{l} Q^s = 10 + \frac{P}{2} \\ Q^d = 35 - 2P \end{array} \right\} \rightarrow 10 + \frac{P}{2} = 35 - 2P$$

$$\Rightarrow 25 = \frac{5P}{2} \Rightarrow P^e = 10$$

با توجه به گزینه ها، گزینه ی ج) تنها گزینه ای است که قیمتی پایین تر از قیمت تعادلی دارد و می تواند به عنوان قیمت سقف، انتخاب شود.

نکته ی ۲۳: علاوه بر کف قیمت و سقف قیمت و اعمال مالیات و یارانه، جیره بندی و سهمیه بندی نوعی دیگر از ابزارهای دخالت دولت در بازار است.

* **جیره‌بندی:** گاهی تقاضا آن قدر شدت می‌گیرد که دولت برای تعدیل این شدت، دست به جیره‌بندی می‌زند. مسلماً مقدار جیره، کمتر از مقدار تعادلی بازار است.

* **سهیمه‌بندی:** گاهی دولت به منظور کنترل و یا محدود کردن عرضه‌ی کالایی، دست به سهیمه‌بندی زده و عرضه‌ی کالا را محدود می‌کند. مسلماً مقدار سهیمه، کمتر از مقدار تعادلی بازار است.

* **اثرات وضع مالیات و یارانه:** اعمال سقف و کف قیمت و هم‌چنین جیره‌بندی و سهیمه‌بندی، بر قیمت و مقدار و وضع رفاهی تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، در فصل «کشش‌ها» به تفصیل بررسی خواهد شد.

- تقاضای بازار: (market Demand)

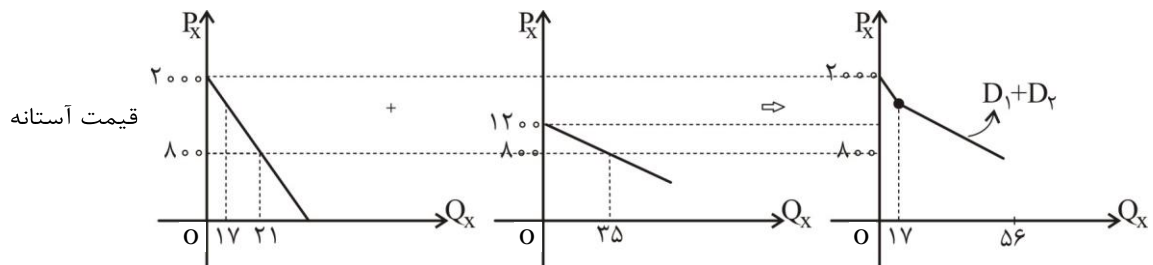
برای به دست آوردن تقاضای بازار به صورت زیر عمل می‌کنیم:

۱- ابتدا قیمت آستانه را به دست می‌آوریم (بالاترین عرض از مبدأ)

۲- سپس فضای مشترک بین تقاضاها را مشخص می‌کنیم.

۳- نقاط شکستگی منحنی بازار را مشخص کنیم.

اگر فرض کنیم دو تقاضاکننده در بازار وجود دارد:



شکل (۲۴)

منحنی تقاضای بازار، از جمع افقی منحنی تقاضاهای فردی به دست می‌آید. یعنی مقادیر مختلف برای تقاضاکنندگان مختلف، در یک قیمت ثابت با هم جمع می‌شوند.

نکته‌ی ۲۴: اگر n فرد در بازار وجود داشته باشد، منحنی تقاضای بازار، $n-1$ شکستگی خواهد داشت.

عرضه‌ی بازار نیز به طریق مشابه استخراج می‌شود، با این تفاوت که قیمت آستانه‌ی منحنی‌های عرضه، پایین‌ترین عرض از مبدأها است.

مثال (۱) فرض کنید دو بنگاه تولیدی وجود دارند که بنگاه ۱، مقدار q_1 و بنگاه ۲، مقدار q_2 را عرضه می‌کند. در صورتی که توابع عرضه‌ی انفرادی هر یک از بنگاه‌ها به صورت زیر باشد:

$$q_1^s = \begin{cases} -12 + 3p, & p \geq 4 \\ 0, & p < 4 \end{cases} \quad q_2^s = \begin{cases} -8 + p, & p \geq 8 \\ 0, & p < 8 \end{cases}$$

عرضه‌ی بازار برابر است با:

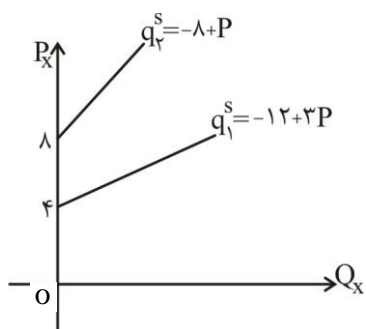
$$Q^s = -20 + 4p \quad \text{(الف)}$$

$$Q^s = -20 + 8p \quad \text{(ب)}$$

$$Q^s = \begin{cases} -20 + 4p, & p \geq 8 \\ -8 + p, & 4 \leq p < 8 \\ 0, & p < 4 \end{cases} \quad \text{(د)}$$

$$Q^s = \begin{cases} -20 + 4p, & p \geq 8 \\ -12 + 3p, & 4 \leq p < 8 \\ 0, & p < 4 \end{cases} \quad \text{(ج)}$$

کهر پاسخ) گزینه‌ی ج)



ابتدا توابع عرضه‌ی دو بنگاه را رسم می‌کنیم و قیمت آستانه را بدست می‌آوریم:

$$\text{if } P < 4 \Rightarrow S_T = S_1 + S_2 = 0$$

$$\text{if } P = 4 \Rightarrow S_T = S_1 + S_2 = 0$$

$$\text{if } 4 < P < 8 \Rightarrow S_T = S_1 = -12 + 3P$$

$$\text{if } P = 8 \Rightarrow S_T = S_1 = -12 + 3P$$

$$\text{if } P > 8 \Rightarrow S_T = S_1 + S_2$$

$$\text{از طرفی: } \begin{cases} q_1^s = -12 + 3P \\ q_2^s = -8 + P \end{cases} \Rightarrow S_1 + S_2 = Q^s = -20 + 4P$$

$P = 4$ ، حداقل قیمتی است که بنگاه اول حاضر به دریافت است و $P = 8$ ، حداقل قیمتی است که بنگاه دوم حاضر است برای عرضه‌ی کالا، دریافت کند. لذا در $P < 4$ ، هیچ یک از دوبنگاه حاضر به عرضه نیستند و در $P < 8$ ، بنگاه دوم، حاضر به عرضه نیست، اما در $P > 8$ ، هر دو بنگاه حاضر به عرضه هستند.

«واژه‌نامه»
"Glossary"

Advertisement	تبلیغات
Demand	تقاضا
Demand function	تابع تقاضا
Dis-Equilibrium	عدم تعادل
Equilibrium	تعادل
Excess Demand	مازاد تقاضا
Excess supply	مازاد عرضه
Expectation.....	انتظارات
Factor's price	قیمت عوامل تولید
Giffen Goods	کالای گیفن
Income.....	درآمد
Income effect.....	اثر درآمندی
Inferior Goods	کالای پست
Market Demand.....	تقاضای بازار
Normal Goods	کالای عادی
Price.....	قیمت
Price ceiling policy.....	سیاست سقف قیمت
Price distortion	انحراف قیمتی
Price effect	اثر قیمت
Price floor policy.....	سیاست کف قیمت
Price of others	قیمت سایر کالاها
Quantity.....	مقدار
Quantity distortion	تحریف مقداری
Stable equilibrium	تعادل پایدار
Supply	عرضه
Supply function	تابع عرضه
Supply of others	عرضه‌ی سایر کالاها
Taste	سلیقه
Technology.....	فناوری
Unstable equilibrium.....	تعادل ناپایدار

«خودآزمایی فصل اول»

۱) توابع عرضه و تقاضای X به صورت $x_s = P, x_d = 100 - p$ مفروض است. قیمت و مقدار تعادلی عبارت از است.

الف) $P = 50, x = 50$ (ب) $P = 2, x = 98$ (ج) $P = 0, x = 100$ (د) تعادل وجود ندارد

۲) در کدام مورد اثر روی قیمت تعادلی نامعین است؟

الف) تقاضا و عرضه افزایش یابد (ب) تقاضا افزایش یابد و عرضه ثابت بماند

ج) عرضه افزایش و تقاضا کاهش یابد (د) عرضه کاهش یابد و تقاضا ثابت بماند

۳) در بازاری توابع معکوس عرضه و تقاضا عبارت از $p = 150 - q, P = 6 + 6q$ است. در این صورت:

الف) تعادل پایدار والرایی وجود دارد. (ب) تعادل پایدار مارشالی وجود دارد.

ج) تعادل پایدار قابل بررسی است. (د) تعادل پایدار مارشالی و والرایی وجود دارد.

۴) اگر معادله‌ی تقاضا برای کالایی به صورت $Q_x = 2P_x^{-2} P_y^{-6} I^{-3}$ باشد، در آن صورت رابطه‌ی دو کالای X, Y و نوع کالای X به ترتیب عبارت از است.

الف) مکمل و نرمال (ب) جانشین و نرمال (ج) جانشین و پست (د) مکمل و پست

۵) اگر توابع عرضه و تقاضا برای کالایی به صورت $p = 200 + q, p = 400 - 4q$ باشد، کدام مورد می‌تواند به منزله‌ی کف قیمت تلقی شود؟

الف) $P = 210$ (ب) $P = 220$ (ج) $P = 230$ (د) $P = 250$

۶) افزایش قیمت کدام مورد موجب می‌شود تا تقاضای یک کالای عادی کاهش یابد؟

الف) کالای جانشین (ب) کالای مکمل (ج) کالای پست (د) کالای عادی

۷) شرایط ثبات تعادل بازار طبق والرایی با توجه به اینکه $ED^{-1}(q), ED(P)$ تابع مازاد تقاضا باشند، عبارت از است.

الف) $\frac{dED(p)}{dp} = ED'(p) < 0$ (ب) $\frac{dED(p)}{dp} = ED'(p) > 0$

ج) $\frac{dED^{-1}(q)}{dp} < 0$ (د) $\frac{dED^{-1}(q)}{dp} > 0$

۸) در رابطه با دو کالای مرتبط X, Y، اگر قیمت کالای X افزایش یابد و باعث شود تا منحنی تقاضای کالای Y به سمت راست انتقال یابد، آنگاه:

الف) X, Y دو کالای مکمل هستند. (ب) X, Y دو کالای جانشین هستند.

ج) تقاضا برای X, Y کم می‌شود. (د) تقاضا برای X کم شده و برای Y افزایش می‌یابد.

«پاسخ‌نامه»

۱- الف

۲- الف

۳- د

۴- د

۵- د

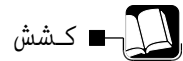
۶- ب

۷- الف

۸- ب

فصل دوم

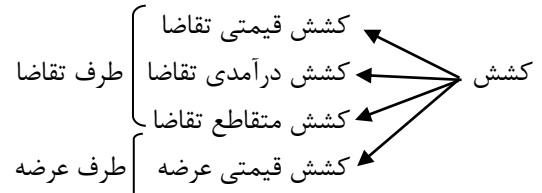
کشش (Elasticity)



لگکشش در مفهوم عام، به معنای حساسیت و یا شدت تغییر است. اما در مفهوم علمی، به شدت تغییرات یک تابع در اثر تغییر یک متغیر گویند.

به مفهوم ریاضی، اگر تابع $y = f(x)$ موجود باشد، کشش بیان گر آن است که یک درصد تغییر در مقدار x ، منجر به چند درصد تغییر در y خواهد شد.

در این فصل به بررسی چهار نوع کشش می پردازیم:



* کشش قیمتی تقاضا (price Elasticity of Demand)

برای اندازه گیری شدت تأثیر هر یک از عوامل موثر بر تقاضا برای یک کالای معین، از مفهوم کشش استفاده می شود. مفهوم کشش، یک ابزار برای شناخت رفتار مصرف کننده (تقاضاکننده) است.

برحسب تعریف، کشش قیمتی تقاضا عبارت از نسبت درصد تغییرات مقدار تقاضا شده از کالای X ، به درصد تغییرات قیمت کالای X است، به شرطی که سایر عوامل ثابت فرض شوند. به عبارتی دیگر، درصد تغییرات در تقاضای کالای X به ازای یک درصد تغییر در قیمت همان کالا را کشش قیمتی تقاضا می گویند، بنابراین:

$$\text{کشش قیمتی تقاضای کالای } X = \frac{\text{درصد تغییرات مقدار تقاضای کالای } X}{\text{درصد تغییرات قیمت کالای } X}$$

این کشش را با نماد E_d یا ϵ نشان می دهند.

براساس رابطه ی فوق:

$$E_d = \frac{\% \Delta Q_x}{\% \Delta P_x} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x} \times 100}{\frac{\Delta P_x}{P_x} \times 100} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} \times \frac{P_x}{Q_x} = \frac{dQ_x}{dP_x} \times \frac{P_x}{Q_x} = \frac{d \ln Q_x}{d \ln P_x}$$

نکته ی ۱: مشتق، نسبت تغییرات تابع ولی کشش، درصد تغییرات تابع است.

* کشش نقطه‌ای و کمانی (قوسی):

✓ کشش نقطه‌ای (point elasticity):

زمانی که بخواهیم کشش قیمتی تقاضا را، دقیقاً در یک نقطه و یا در یک قیمت مشخص محاسبه کنیم، از کشش نقطه‌ای استفاده می‌کنیم. در این حالت تغییرات قیمت، بسیار ناچیز بوده و به بیان ریاضی ΔP_x به صفر میل می‌کند ($\Delta P_x \rightarrow 0$).

$$\text{لذا، } \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} \text{ به صورت } \frac{dQ_x}{dP_x} = \lim_{\Delta P_x \rightarrow 0} \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} \text{ بیان می‌شود.}$$

به طور کلی کشش نقطه‌ای، از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$E_d = \frac{dQ_x}{dP_x} \times \frac{P_x}{Q_x} = \frac{d \ln Q_x}{d \ln P_x}$$

در این حالت، کشش در یک نقطه مانند نقطه‌ای A در شکل (۱)، بررسی و محاسبه می‌شود. لذا طبق فرمول کشش نقطه‌ای،

قیمت و مقدار P_1 و Q_1 را در $\frac{P_x}{Q_x}$ قرار می‌دهیم. هم، عکس شیب منحنی تقاضاست.

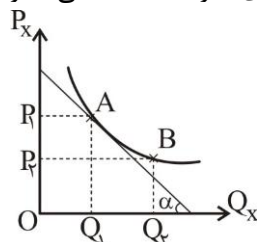
✓ کشش کمانی (Arc Elasticity): اگر کشش، بین دو نقطه از منحنی تقاضا بررسی شود. به آن، کشش کمانی یا قوسی

یا خطی و یا فاصله‌ای گویند. محاسبه‌ی این کشش، زمانی صورت می‌گیرد که تغییرات قیمت کالا، نسبتاً زیاد باشد و نتوانیم کشش تقاضا را به طور دقیق محاسبه کنیم. بنابراین، متوسط کشش تقاضا در نتیجه‌ی تغییر قیمت کالا، تعیین می‌شود.

در این حالت، کشش به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$E_d = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta P_x}{P_x}} = \frac{\frac{Q_{x_2} - Q_{x_1}}{Q_{x_2} + Q_{x_1}}}{\frac{P_{x_2} - P_{x_1}}{P_{x_2} + P_{x_1}}} = \frac{Q_{x_2} - Q_{x_1}}{Q_{x_2} + Q_{x_1}} \times \frac{P_{x_2} + P_{x_1}}{P_{x_2} - P_{x_1}}$$

با توجه به شکل (۱)، کشش کمانی، بین دو نقطه‌ای A و B است. یعنی، متوسط کشش قیمتی تقاضا تعیین می‌شود.



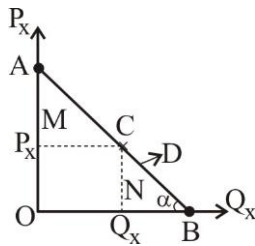
شکل (۱)

نکته‌ی ۲: طبق قانون تقاضا، مبنی بر وجود رابطه‌ی معکوس بین قیمت یک کالا و مقدار تقاضای همان کالا، معمولاً، کشش قیمتی تقاضا، منفی است. زیرا، تغییرات قیمت کالای X (ΔP_x) و تغییرات مقدار تقاضای کالای X (ΔQ_x)، خلاف جهت یکدیگرند.

نکته‌ی ۳: برای مواردی همچون کالای گیفن، تجملی، نمایشی و نظیر اینها، کشش قیمتی تقاضا، مثبت خواهد بود.

✓ محاسبه‌ی کشش قیمتی تقاضا با رویکرد هندسی:

بررسی کشش در نقطه‌ی C:



شکل (۲)

$$\begin{cases} P_x = OM = CN \\ Q_x = ON \\ E_d = \frac{dQ_x}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x} \end{cases}$$

$$C \text{ شیب منحنی تقاضا در نقطه‌ی } C = \text{tg} \hat{\alpha} = \frac{CN}{NB} = \frac{dP_x}{dQ_x} \Rightarrow \frac{dQ_x}{dP_x} = \frac{NB}{CN}$$

$$|E_d| = \frac{NB}{CN} \times \frac{OM}{ON} \stackrel{OM=CN}{=} \Rightarrow E_d = \frac{NB}{ON}$$

براساس تشابه دو مثلث $\triangle CNB, \triangle AMC$ داریم:

$$\triangle AMC \sim \triangle CNB \Rightarrow \frac{NB}{MC} = \frac{CN}{AM} = \frac{BC}{CA}$$

(قضیه‌ی تالس) $MC = ON, CN = OM$: و چون

$$\Rightarrow \frac{NB}{ON} = \frac{OM}{MA} = \frac{BC}{AC}$$

$$E_d = \frac{NB}{ON} \text{ : و چون}$$

$$\Rightarrow |E_d| = \frac{NB}{ON} = \frac{OM}{MA} = \frac{BC}{AC}$$

اگر کشش قیمتی تقاضا در یک قیمت معین بررسی شود، از رابطه‌ی $E_d = \frac{OM}{MA}$ و اگر در یک مقدار معین خواسته شود، از

رابطه‌ی $E_d = \frac{NB}{ON}$ استفاده می‌شود.

نکته‌ی ۴: اگر در صورت مسئله، نوع کشش از نظر نقطه‌ای و یا فاصله‌ای تعیین نشود، موظف به محاسبه‌ی کشش نقطه‌ای هستیم.

نکته‌ی ۵: بین کشش قیمتی تقاضا و شیب تقاضا (طبق روابط قبلی) احتمالاً رابطه‌ای برقرار است، اما توجه به این نکته ضروری است که کشش، نباید با شیب اشتباه گرفته شود، زیرا ممکن است شیب منحنی تقاضا ثابت اما کشش آن متغیر باشد و برعکس.

نکته‌ی ۶: کشش، واحد ندارد. به همین دلیل، مقایسه‌ی کشش بین چند مکان یا زمان مختلف، امکان‌پذیر است. اما، شیب یک منحنی، دارای واحد است و مقایسه‌ی شیب دو منحنی، بین چند مکان یا زمان مختلف، شاخص مناسبی نیست. به عنوان مثال، مقایسه‌ی کشش قیمتی تقاضای پارچه در ایران و آلمان، امکان‌پذیر است اما، مقایسه‌ی شیب منحنی تقاضای پارچه در ایران و آلمان، شاخص مناسبی نبوده و امکان‌پذیر نیست.

مثال ۱: کشش قیمتی تقاضای $Q_x = \frac{-2}{5}P + 80$ را در $P = 150$ محاسبه کنید.

۵ (د)

۳ (ج)

-۳ (ب)

-۵ (الف)

ک پاسخ: گزینه‌ی ب)

$$E_d = \frac{dQ_x}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x}$$

$$P = 150 \Rightarrow Q_x = \frac{-2}{5}(150) + 80 = 20 \text{ : و چون}$$

چون در صورت سؤال قدرمطلق نیامده، پس

$$\Rightarrow E_d = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{150}{20} = -3$$

مثال ۲: کشش قیمتی تقاضای $P = Q_X^2 - 40Q_X + 400$ را در $Q_X = 10$ محاسبه کنید.

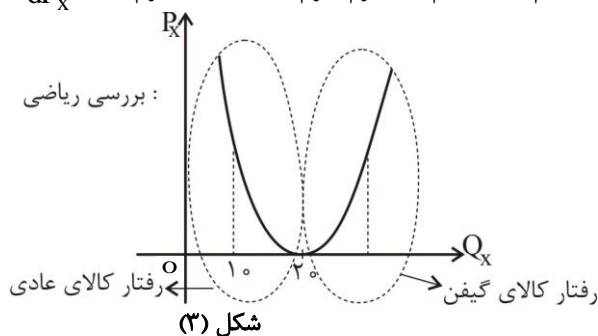
الف) $\frac{1}{2}$ (ب) ۲ (ج) $-\frac{1}{2}$ (د) -۲

کهر پاسخ: گزینه ی ج

$$Q_X = 10 \Rightarrow P = (10)^2 - 40(10) + 400 = 100$$

$$E_d = \frac{dQ_X}{dP_X} \cdot \frac{P_X}{Q_X} \text{ و } \frac{dP_X}{dQ_X} = 2Q_X - 40 = 2(10) - 40 = -20$$

$$\Rightarrow \frac{dQ_X}{dP_X} = -\frac{1}{20} \Rightarrow E_d = \left(-\frac{1}{20}\right) \frac{100}{10} = -\frac{1}{2}, |E_d| = \frac{1}{2}$$



کشش قیمتی تقاضا، در مواردی از جمله کالای گیفن، مقداری مثبت است، اما در کالای عادی، قدرمطلق کشش، مثبت است اما مقدار کشش، مقدار منفی است.

همان طور که در شکل (۳) مشاهده می شود، رفتار کالا تا نقطه ی $Q_X = 20$ ، عادی و از آن بعد گیفن است. یعنی، با توجه به تابع داده شده در صورت سؤال، در نقطه های حداقل تابع، رفتار کالا تغییر کرده است.

$$P = Q_X^2 - 40Q_X + 400$$

$$\frac{dp}{dQ_X} = 2Q_X - 40 = 0 \rightarrow Q_X = 20 \sim \min P(Q)$$

قبل از نقطه ی $Q_X = 20$ ، شاخه ی نزولی منحنی، بیان گر ارتباط معکوس بین قیمت و مقدار است و بعد از نقطه ی $Q_X = 20$ ، شاخه ی صعودی منحنی، بیان گر ارتباط مستقیم بین قیمت و مقدار است که نشانه ی گیفن بودن کالا است.

مثال ۳: با استفاده از اطلاعات جدول زیر، هنگامی که قیمت از ۲ واحد به ۳ واحد افزایش می یابد، کشش قیمتی تقاضا را محاسبه کنید.

کهر پاسخ:

P_X	Q_X
۱	۱۰
۲	۸
۳	۶
۴	۴
۵	۲

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

$$\Rightarrow E_d = \frac{6-8}{3-2} \times \frac{2}{8} = -\frac{1}{2} \text{ با فرض نقطه ی شروع } \frac{P_X}{Q_X}$$

$$E_d = \frac{6-8}{3-2} \times \frac{2}{6} = -1 \text{ با فرض نقطه ی پایان } \frac{P_X}{Q_X}$$

$$E_d = \frac{\Delta Q_X}{\Delta P_X} \times \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} = \frac{6-8}{3-2} \times \frac{5}{14} = -\frac{5}{7}$$

برای محاسبه ی کشش نقطه ای، $\frac{P_X}{Q_X}$ را با فرض نقطه ی شروع، لحاظ می کنیم.

نکته ۷: زمانی که تابع تقاضا خطی باشد، کشش نقطه ای و فاصله ای برابر است.

مثال ۴: کشش قیمتی تقاضا را برای تابع تقاضای $Q_x = aP_x^{-b}$ محاسبه کنید.

کهر پاسخ:

$$E_d = \frac{dQ_x}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x} = [-b \cdot a \cdot P_x^{-b-1}] \cdot \frac{P_x}{aP_x^{-b}} = -b \Rightarrow |E_d| = b$$

نکته ۸: با توجه به مثال قبل در توابعی نظیر تابع تقاضای $Q_x = aP_x^{-b}$ ، کشش قیمتی تقاضا برابر با توان P_x یعنی $(-b)$ است اما در مواقعی نظیر تابع تقاضای $P = aQ_x^{-b}$ ، کشش قیمتی تقاضا برابر با عکس توان Q_x یعنی $(-\frac{1}{b})$ است.

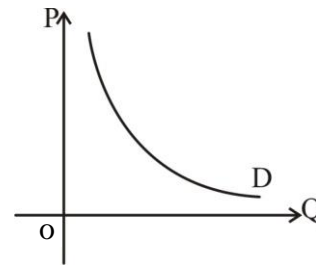
مثال ۵: کشش تابع تقاضای هذلولی قائم را به دست آورید.

کهر پاسخ: فرم تابعی هذلولی قائم به صورت $y = \frac{k}{x}$ و k یک مقدار ثابت است. در تابع تقاضا، y همان Q_x ، x همان P_x در نظر گرفته می شود.

$$y = \frac{1}{x} \Rightarrow y' = \frac{-1}{x^2}$$

$$\text{در تابع تقاضا } Q_x = \frac{1}{P} \Rightarrow Q'_x = \frac{dQ_x}{dP_x} = \frac{-1}{P^2}$$

$$\Rightarrow E_d = \frac{dQ_x}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x} = \frac{-1}{P^2} \cdot \frac{P}{\frac{1}{P}} = -1$$



شکل (۴)

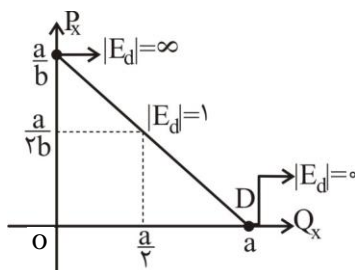
نکته ۹: همان طور که مشاهده می شود، در تمام نقاط هذلولی قائم، کشش قیمتی تقاضا ثابت و همواره برابر -1 است.

✓ کشش در طول منحنی تقاضای خطی:

فرض کنید تابع تقاضایی به شکل $Q_x = a - bP$ در اختیار است.

$$\text{می دانیم } \frac{dQ_x}{dP_x} = -b$$

$$\Rightarrow E_d = -b \times \frac{P}{a - bP} = -\frac{bP}{a - bP} \begin{cases} \text{if } P = 0 \Rightarrow E_d = 0 \\ \text{if } P = \frac{a}{2b} \Rightarrow E_d = -1 \\ \text{if } P = \frac{a}{b} \Rightarrow E_d = -\infty \end{cases}$$



شکل (۵)

مطابق شکل (۵)، کشش در نقطه $P = 0$ برابر 0 است،

در نقطه $Q = 0$ برابر ∞ است و در نقطه ای که P و Q معادل

نصف عرض از مبدأ و نصف طول از مبدأ است،

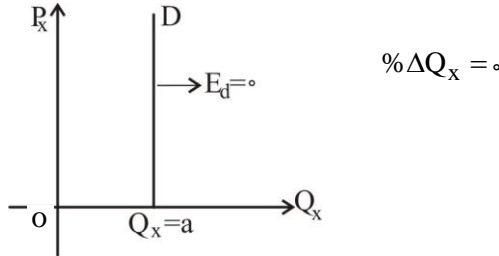
کشش همواره برابر واحد است. (منظور، قدر مطلق کشش است).

با توجه به شکل (۶)، هرچه از نقطه $P = \frac{a}{2b}$ به سمت قیمت های بالاتر حرکت می کنیم، کشش به صورت قدرمطلق،

افزایش می یابد و هرچه به سمت قیمت های پایین تر حرکت می کنیم، کشش به صورت قدرمطلق، کاهش می یابد.

✓ اگر شاخص کشش برای انواع کالاها و به طور نسبی تحلیل شود، پنج گروه کشش، قابل تحلیل است:

الف) اگر کشش قیمتی تقاضا برابر با صفر باشد ($E_d = 0$)، آن کالا، «کاملاً کشش ناپذیر» یا «کاملاً بی کشش» نامیده می شود. یعنی با تغییر قیمت به هر نسبتی، تغییری در مقدار تقاضا ایجاد نمی شود. در این حالت، منحنی تقاضا عمود بر محور Q_x است. (شکل ۶)



مثال ۶: کشش قیمتی تقاضا برای تابع تقاضای

$Q_x = a$ ، چقدر است؟

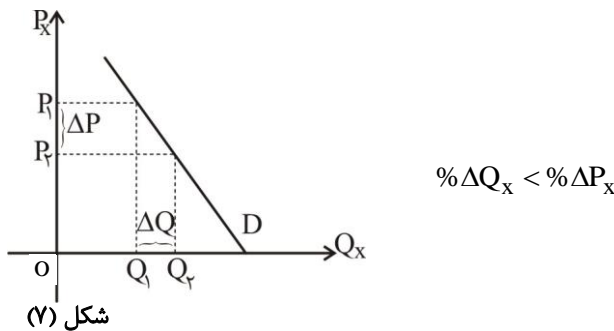
پاسخ: $E_d = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} = 0$

شکل (۶)

از لحاظ ریاضی نیز می دانیم $\frac{dQ_x}{dP_x}$ برابر با عکس شیب تقاضا است. در حالتی که منحنی تقاضا عمود بر محور Q_x باشد.

دارای شیبی معادل $(-\infty)$ بوده و بنابراین $\frac{dQ_x}{dP_x} = 0$ است. پس $E_d = 0 \times \frac{P_x}{Q_x}$ نیز برابر صفر است.

ب) اگر کشش قیمتی تقاضا کوچکتر از یک باشد ($|E_d| < 1$)، آن کالا «کشش ناپذیر یا «بی کشش» یا «کم کشش» نامیده می شود. یعنی اگر قیمت خود کالا به هر نسبتی تغییر کند، مقدار تقاضا، به نسبت کمتری تغییر می کند. مثلاً، مواد غذایی معمولاً در این گروه از کالاها قرار می گیرند. شکل منحنی تقاضا نسبت به حالت قبل، اندکی به سمت چپ متمایل است. (شکل ۷)



به عنوان مثال، اگر قیمت کالا ۱۰٪ تغییر کند، مقدار تقاضا به نسبت کمتری (مثلاً ۴٪) تغییر می کند.

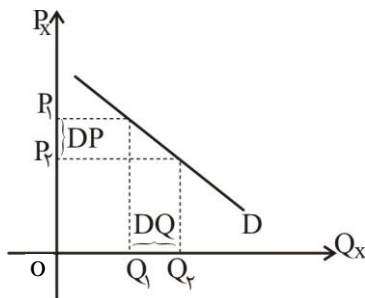
شکل (۷)

ج) اگر کشش قیمتی تقاضا برابر یک باشد ($|E_d| = 1$)، در این صورت آن کالا، «دارای کشش واحد» است. یعنی اگر قیمت خود کالا، به هر نسبتی تغییر کند، مقدار تقاضا، به همان نسبت تغییر می کند. معمولاً کالاهای نسبتاً لوکس، در این گروه از کالاها قرار می گیرند.

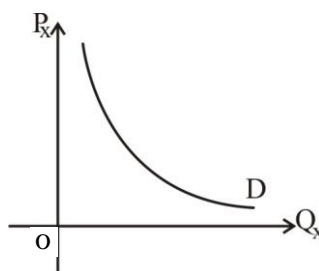
شکل منحنی تقاضا در این حالت، اگر خطی باشد، به صورتی است که موازی نیمساز ربع دوم و چهارم است (شکل ۸) و اگر

غیرخطی باشد، هذلولی قائم خواهد بود (شکل ۹) $\% \Delta Q_x = \% \Delta P_x$

مثلاً اگر قیمت کالا ۱۰٪ تغییر کند، مقدار تقاضا نیز ۱۰٪ تغییر می کند.



شکل (۸)



شکل (۹)